

# 中国轻工业

技术革命專輯(三)

7

1960

ZHONGGUO QINGGONGYE

# 中国輕工业

ZHONGGUO
QINGGONGYE

1960年　第7期


## 目　录




# 在輕工業系統中全面实現煤气化

自从山东省淄博市利用煤气燒窰成功以后，各地發展了这个經驗，在燒鍋爐、發动內燃机和集体食堂做飯方面也实現了煤气化。这是一項重大成就，值得在全国各地輕工業各行業全面推广。因为它不仅适合于大中型企業，也适合于小型企業。

实現煤气化有很多好处：

第一个好处：用煤气燒鍋爐可以大量节約煤炭和运輸力。根据山东各地的經驗，用煤气燒鍋爐，煤耗一般降低30%以上，有些企業如德州玻璃厂煤耗平均降低达43%。这是一个很大的节約。山东省輕工業系統估計全年可节約煤炭二百多万吨，可以节約运輸力約七万个車皮。如全国陶瓷工業煤气化后，則每年可节約一百万吨左右。由此推及全国，四亿吨的煤就可以当五亿吨煤用。实行煤气燒鍋爐，还在于可以用劣質煤代替优質煤，並使劣質煤發出高溫升格为一般工業用煤。德州玻璃厂过去燒大同塊煤时，熔爐爐溫一般只达一千三百多度；改成煤气燒爐后，換燒羊方口（劣質煤），熔爐爐溫提高到一千五百五十度以上，生产情况很稳定。这样，就能解决許多輕工業企業因煤質不好、蒸汽不足的問題，並可节省下大量优質煤支援鋼鉄生产。

第二个好处：燒煤气后，劳动力一般可以节省40%到50%，操作方法也較簡單，容易学習和掌握。由于燒爐工人与高溫爐膛接触的机会减少，煤气爐膛密閉，从根本上消除了高溫作業，劳动条件大大改善，鍋爐車間清潔衛生大大改善。

第三个好处：用煤气發动內燃机，代替液体燃料，农村就可以更多地利用机械动力来帶动水泵、脫粒机、农产品加工机械等，有利于人民公社工农業生产的發展。这种內燃机还可以帶动小型發电机發电，給农村解决照明和动力問題。

第四个好处：促进煤炭的綜合利用。制取煤气时生成的煤焦油，綜合制取苯、酚、萘等化工原料。

第五个好处：由于劣煤可發高溫，在陶瓷、玻璃工業中因此可以大大縮短生产周期，提高設备利用率，提高产品的产量和質量，降低成本。山东省淄博陶瓷玻璃厂实現煤气燒窰和用煤气熔制玻璃后，窰爐燒成时間一般都加速了30%以上，陶瓷質量有显著提高，玻璃中的杂質显著減少。

因此，大搞煤气化，是当前輕工業技术革新和技术革命的一个重要方面。

一切新生事物的出現和發展是任何力量也阻挡不住的。但当它出現的初期，不免要受到一些旧的、保守思想的百般阻撓。推行煤气化一事也不例外。山东淄博陶瓷玻璃厂去年首創煤气燒窰之后，德州玻璃厂試用煤气熔制玻璃，工人們信心很高，但是却有人說："陶瓷工業可以推广煤气化，玻璃工業不能，""劣質煤發生的煤气少，熔爐溫度提不高，""要用煤气熔制玻璃，非优質煤不可……。"針对这些保守思想，德州市輕工業局局長和該厂党政領导亲自挂帅，深入現場和工人們一起研究試驗，只用三天时間就突破了关鍵，用羊方口（劣質煤）將爐溫燒到一千六百度左右，胜利实現了玻璃熔爐煤气化，那些怀疑派和条件論者只好認輸。几天之內，煤气化就在全省遍地开了花。

推广煤气化要貫徹先土后洋、則能洋洋，不能洋則土的方針，大搞羣众运动。只要掌握了煤气發生爐的基本結構原理，建煤气爐並不是什么神秘的事。土煤气爐的結構更簡單，所需材料不多，投資有限，上馬容易。根据山东等地經驗，用耐火磚建爐固然好，如果沒有耐火磚，

# 推广山东經驗　力争实現煤气化

## 全面实現后一年可节約用煤六百万吨、运力廿万个車皮

## 輕工业系統一項重大的技术革命

3月15日到19日，輕工業部在山东省济南市召开了全国輕工業煤气化現場会議。会議交流和总結了山东等地鍋爐、窰、灶煤气化的先进經驗，並向全国輕工業系統倡議，号召立即开展一个实現煤气化的羣众运动，力争迅速在全国輕工業系統基本实現煤气化，保証节約用煤20～30%。

煤气化是使煤炭先發生煤气，然后用煤气去燒鍋爐、燒窰、發动內燃机等，也可以燒爐（紅爐）、燒灶。会議認为，煤气化是一項重大的技术革命，在国民經济中具有重大意义。如全国輕工業系統都实現煤气化，以节約用煤20%計算，全年可节約用煤六百万吨左右，节約运輸力二十万个車皮。任何类型的鍋爐，不管是立式、科尼西式、蘭开夏式、管式等鍋爐，都可以使用煤气。任何种类的煤炭都同样可以發生煤气，可以徹底解決燒低質煤蒸气不足的問題。此外，煤气化还有提高产品質量、減輕劳动强度、改善环境衛生等种种好处。

煤气化是1958年大跃进的产物。山东省淄博瓷厂首先試用煤气燒窰成功，輕工業部立即召开現場会議推广，接着又出現了德州玻璃厂用煤气熔制玻璃、临朐县用煤煤气燒鍋駝机和發动內燃机的成功經驗。在中共山东省委的領导下，煤气化的运动开展很快，到今年3月初止，全省輕工業和社办工業已經建成土的和洋的煤气發生爐二千六百七十多座，已有一千五百多座投入生产，基本上实現了鍋爐、窰、灶煤气化。

用煤气發动內燃机，給山东省全民办电特別是农村办电开辟了新道路。德州用煤气發动六十四匹馬力的柴油机，可帶动四十多瓩的發电机。現在省委決定給一百三十四个小鹽場以及每个人民公社各發一部小型發电机，解决农村点灯不用油和部分解决社办工業动力用电問題。此外，山东省許多工厂、机关的集体食堂还利用煤气做飯，旣省煤省人力，又清潔衛生。

会議总結了各地广推煤气化的經驗。如济南造紙厂建造的土法煤气發生爐，十几天就建好一座，用磚建造，节約鋼材，自然通風，节約馬达鼓風机，爐身地下式，上煤便利，給加速煤气化的实現提供了一个好經驗。济南仁丰紗厂發动羣众人人参加大搞煤气化，組織成宣傳队、偵察队、爆破队、增援队、找宝队等，充分發揮了羣众的力量和智慧。如建土爐时紅磚不够，找宝队便在厂內收集碎磚，並拆掉可要可不要的磚墻，一天之內就搞来了四万多塊磚。許多工厂在發动羣众过程中，虛实並举，一面大講煤气化的好处，一面制訂操作規程，組織参观，解决了某些人怕煤气中毒、怕煤气爆炸，怕效果不好影响生产的思想顧慮。会議認为，这些都是在推广过程中值得学習的經驗。

各地代表在参观和学習了山东等地的經驗以后，对实現煤气化信心十足，紛紛提出了"学山东、赶山东、超山东"的口号和指标，有許多代表表示要在二季度內实現煤气化。他們还同时提出了节約用煤的指标。

---

也可用普通磚砌爐，以一層耐火土勾抹爐壁也能解決問題，有的采用粘土和鹽鹵自制耐火磚砌爐。一个土煤气爐，只需几百塊錢的投資和几天时間，即可建成。在建爐和生产中会遇到种种困难，但是，各地經驗表明，只要充分發动和依靠羣众，象济南市仁丰紗厂那样，实行厂內外三結合，一切困难都会突破的。

把煤气广泛运用于工業生产，目前还是一个新事物、新問題，因此需要試点。由于推广煤气化势在必行，因此必須進行多头試点，全面鋪开。通过試点，广泛树立起标兵之后，即应按地区召开現場会議，組織战役，分期分批地全面推广。迅速地实現煤气化是实現輕工業1960年繼續更大更全面躍进的一項重要措施，对整个国民經济也具有極其重大和深远的意义。希望各地輕工業領导部門，在当地党委的直接領导下，下定决心，立即掀起一个推广煤气化的羣众运动。

（这一期社論和消息是本刊和大公报共同組織的）

# 山东省輕工業推行煤气化的經过

## 山东省輕工业厅陈明达厅長在全国輕工业煤气化济南現場会議上的发言（摘要）

山东推广煤气化的工作，是在淄博瓷厂試用煤气燒窰成功，中央輕工業部在博山召开現場会議以后开始的。起初我們在陶瓷工業中推广，后来逐漸向其它行業發展，現在看来，在工業生产上广泛利用煤气是大有前途的。

### 一、推广煤气的范圍

1. 用煤气燒窰：最先是在淄博瓷厂試驗成功，可以节約煤耗30～40%，並可大大提高产量和質量，改善了劳动条件，減輕了劳动强度，从根本上改变了陶瓷工業几千年来的落后面貌，是陶瓷工業上的一項重大技术革命。所以工人特別感兴趣。开始还有些神秘化，有人認为有的窰不能搞、有的窰能搞。后来的实踐証明，不論什么样式的窰都可以推广，磚瓦窰也完全可以用煤气燒，效果同陶瓷一样。

2. 用煤气熔化玻璃：开始曾有人說："陶瓷工業能推广煤气，玻璃工業不能"，"要用煤气熔化玻璃，非用优質煤不可"。他們說："低質煤發生的煤气量少，熔爐溫度提不高。"我們就是离开大同煤、阳泉煤就不能过日子的。我們認为，这种說法沒有根据，煤气發生量多少，不在于煤質好坏，而在于煤气發生爐的容量。

济南玻璃厂用張庄煤（較好的煤），爐溫燒到1600度。去年十二月我們在德州市开供銷会議时，德州玻璃厂的煤气爐也燒大同煤，有位厂長去看了就不服气，說："你們还是用大同煤，用羊方口（低質煤）就不行"。我們一促进，厂里一爭气，局長、厂長亲自挂帅，發动工人破关鍵，結果三天就解决了，用羊方口燒到1600度。那位厂長服輸了。

3. 用煤气发动100馬力以下的內燃机：（100馬力以上的，据說液体燃料輸油管和油箱的容积太小，需要改装）。包括柴油机、汽油机、鍋駝机和煤气机等。据我知道是临朐先搞的。我們到德州开供銷会議时，听說諸城县亦已全面推广。但多数地区还未破除迷信，我們就叫德州市輕工業局調集柴油机、汽油机、鍋駝机和煤气机，四种不同型号的机器，在玻璃厂集中試驗，經过三天时間就全面开花了。

除鍋駝机外，用煤气發动其他內燃机，都要增加一个过濾器。德州的办法很簡單易行：利用鉄桶，桶內塞上破蔴袋，兩端各按一个进出煤气的小鉄管即可。汽油机因原来的汽油嘴太小，拆下来，通上管子就行。柴油机还需要增加一个蓄电器，作为發火用的。总之，用煤气代替液体燃料發动內燃机，設备不需改装，只需增加一些零星附屬設备就行了。

4. 煤气发电：由于內燃机可用煤气發动，它給我們解决了很大問題，即用內燃机作动力直接發电。德州用煤气發动64馬力的柴油机可帶动40多瓩的發电机。这样就为全民办电創造了条件，特別給农村办电开辟了道路。而且它可以上山下乡，那里需要就搬到那里去，因为两个煤气發生爐很簡單。

所以我們今年打算給鹽場解决照明問題，全省31个小鹽場，每个鹽場我們都發給一部小型發电机，叫他們自己配套动力設备，誰有柴油机、汽油机、鍋駝机的，先發給誰（發电机）。这样解决了点灯不用油的問題，可以利用夜晚扒鹽，白天可充分利用蒸發量，並可增加鹽工休息时間。另外，我們打算給每个公社解决50～100瓩的發电机，解决农村点灯不用油和部分解决社办工業的动力用电問題。

5. 煤气燒鍋爐：青島阳本印染厂先試驗成功，以后就普遍在10吨以下的鍋爐推广，不管立式鍋爐、蘭开夏鍋爐和管子鍋爐，都可使用煤气。在10吨以上的鍋爐使用煤气，据說需要增加煤气儲存罐，青島电厂已試驗成功，但用鋼材較多。所以我們現在先从10吨以下的鍋爐推行。利用煤气燒鍋爐，不仅可节省煤耗，而且可解决因为煤質不好造成鍋爐供气不足的問題。

6. 用煤气做飯：在集体食堂使用煤气很經济，既可节省煤，又可节省人力，而且还清潔衛生。但要根据需要确定建爐大小，我們机关食堂前不久建成的煤气爐大了一些，因此用煤还有些浪費。小食堂应該建小型爐，不用时可用煤封閉，用土办法搞煤气儲存箱，我們机关食堂也初步試驗成功。

在推广煤气当中，也有明推暗不推的。有的工厂把煤气爐建起来，可是放着不使用，等着看看人家好用他就用，人家不好用他就不用了，沒有"不入虎穴，焉得虎子"的勇于实踐的决心。有些同志对推广煤气

有两怕，一怕煤气中毒，二怕煤气爆炸。他們缺乏这方面的知識，又不去很好的鑽一鑽，同时思想方法也有問題，"見了打閃就怕过电"。煤气是一氧化碳，确实很厉害，可是它同空气一接触就成了二氧化碳，何况还有人控制它，有什么可怕？实际上，我們从大力推广煤气以后，搞了那么多煤气爐，还沒有發生象有些人說的那样厉害，如果不注意可能出点小乱子，但不要大惊小怪。

从前一段推广煤气的情况来看，凡是怕这怕那、怀疑动摇的，都沒搞成；凡是敢想敢說敢作，下决心搞的，都搞成了。一般是城市大厂推广得慢，缺煤的县社工業推广得快，因城市燃料供应比較及时。这真是穷则思变，富了就不想革命，穷了就想革命，在推广煤气上也反映出这种情况。

## 二、推广煤气的意义

据我們的实踐和大家的反映，有以下几种好处：

1. 节省煤炭，一般的都可以节約煤耗30%以上。

2. 可以低質煤代替优質煤，把低質煤变成一般工業用煤，节省好煤支援鋼鉄生产。

3. 可代替一部分內燃机用的液体燃料，解决目前液体燃料不足的困难。

4. 可以提高陶瓷和玻璃的質量和成品率，縮短燒成时間，提高产量。

5. 节省劳动力，減輕劳动强度，大大改善劳动条件；特别是陶瓷工業，使用煤气之后，从根本上克服了高溫作業的困难。

6. 用煤气發动內燃机，可以带动發电机，它給全民办电找到了一个方向。这样不仅小型工業用电的問題可以解决，而且为迅速解决农業用电找到了捷徑。所以我們今年有信心解决农村点灯不用油和部分社办工業的用电問題。煤气化搞好了，可以带动电气化和机械化的發展。

## 三、怎样推广

1. 首先在認識上要解决几个問題：

① 煤气是种好燃料。燃料不外有三种，一是固体燃料，二是液体燃料，三是气体燃料。用煤气作燃料是比較先进的。

② 煤气容易生成，而且压力不大，因此煤气管可以用陶瓷、玻璃代替，不一定用鋼材。

③ 煤气不难防御，只要用管道把煤气傳送到使用它的地方就行，不論是磚砌的地道或管子都可以。

④ 建爐問題，主要是掌握煤气爐容量和煤气需用量的比例，不要生搬硬套，也不要繪那么多圖紙，把它弄得太复杂。它並不神秘，也不难搞，就是用磚砌爐，沒有耐火磚，普通磚抹上一层耐火土也可以。

总之，先要破除迷信，解放思想。

2. 認識問題解决了，就是决心干的問題。办法是：領导亲自試点，选择一个厂，集中試驗，搞出样板，召开现場会、技术表演会，全面推广。

3. 采取必要的組織措施，全面部署、限期实现。在集中試驗，搞出样板，召开现場会議以后，我們就根据各行業推广煤气后可以节約煤炭的比数扣發煤炭，促使企業領导下决心，限期搞上去。当然要拿出样板，有了經驗之后，才能下这个决心。省委原来要求3月底实现煤气化，我們在元旦那天在德州召开现場会，以后又在电話会議上促了一下，結果到一月十五日就基本实现了煤气化，有80%以上的工厂建立了煤气爐。

4. 在技术上，应該是先土后洋，土洋並举。先搞土的，摸到煤气的性能、操作和使用方法，也就是先練兵，然后如有条件的話再搞洋的。其实，土煤气爐就是使用寿命短点，發生的煤气和洋煤气爐是一样的。县社工業所以推广的快，就是掌握了土法先上馬，城市大厂凡是一上来就想搞洋的，一般都搞得不快。先有了土的，学会本事，有了条件就不愁無洋的。

## 四、存在的問題

1. 用煤气燒鍋爐，现在10吨以上的鍋爐还沒有推广。大鍋爐的煤气儲存罐因用鋼材較多，普遍推广受限制，是否也可用陶瓷代替，尙待試驗。

2. 大型內燃机，利用煤气作燃料，我們准备进行試驗。目前有些試驗还需摻一部份液体燃料，將机器改裝后，准备全部用煤气作燃料。

---

（上接第12頁）

料發生燒穿現象。因此，应把强烈燒結的煤与不燒結的煤混合使用，即是气化燒結性較弱的煤时，也必須經常攪拌燃料层表面，使其具有同样的透气性。

② 气化及燃燒帶一般为40～45厘米厚。要据燃料顆粒大小来决定的，在干餾帶生成的焦炭和灰，进入气化帶內，在这个帶的底部，焦炭中的碳和氧接触發生燃燒反应，主要按下式进行：

碳的完全燃燒 $C+O_2 \longrightarrow CO_2+$热

碳的不完全燃燒 $C+1/2O_2 \longrightarrow CO+$热

二氧化碳还原 $C+CO_2 \longrightarrow 2CO-$热

水气与碳的反应 $C+H_2O \longrightarrow CO+H_2-$热

③ 灰渣帶是焦炭气化之后的灰分和少量剩碳組成爐渣，其在爐內一般保持10～25厘米厚。（全国輕工業煤气化济南現場会議供稿）

# 济南造紙厂实現煤气化的經驗

我厂在市、区委的正确領导下，認真地貫徹了省、市委关于"大搞煤气化、降低煤耗、淨化城市"的指示，至本年1月19日建成了半土半洋的和土法的煤气爐各一座，实現了我厂两个鍋爐和三个食堂的煤气化。

現將我厂实現煤气化的經过介紹如下：

## 一、坚持政治掛帅，加强思想領导

当我們刚刚在一車間試驗成功了用煤气做飯，但还缺乏操作經驗，燃燒不正常的时候，有人就产生了"燒煤气不如燒煤好，燒煤气比燒煤还浪費"的思想，甚至有的炊事員在背后發出了"这样的煤气爐連煮地瓜也煮不熟"的論調。当我厂于去年年底訂出"大战十五天，实現煤气化"的規划之后，在部分干部中，也曾一度露出了"材料困难，十五天化不了"的右傾情緒。我厂党总支就針对这些思想情况，加强了思想教育，組織了一系列的鳴放辯論和外出参观，並着重向大家算了經济上和政治上的两笔帳，按我厂全年用煤量节約40%計算，全年可节約75,000元，用这笔款，就可建一个日产紙漿5吨的小漿厂。

## 二、大搞羣众运动

在职工同志明确了政治意义和經济意义，大大地提高了認識的基础上，掀起了大搞煤气化的群众运动。在大搞群众运动的过程中，我們組織了技术表演，又抽調技术人員跟班生产摸經驗，制訂操作規程。旣至煤气爐正常燃燒，鍋爐汽压稳定在5公斤的时候，不仅消除了在部分干部中存在的三怕（怕煤气中毒、怕爆炸、怕效果不好影响生产）思想，扭轉了縮手縮脚的現象，而且在一般职工中出現了"煤气化省煤、衛生、省人工"的良好反映。

## 三、土洋並举，土法上馬

在大搞煤气化的过程中，由于我們貫徹了土洋並举，土法先上馬，先土后洋的方針，土爐建成后，投入生产的效果又証实了土法煤气爐具有建爐容易，时間短；用磚建造，节約鋼鉄；自然通風，节約馬达鼓風机；爐身地下式，上煤便利，爐身坚固等显著的优点。不仅淸除了少数干部存有的"愿意搞洋，不願搞土"的思想，更重要的問題加速了煤气化的实現。

## 四、加强协作

由于我們加强了領导，抓的紧，大搞协作，因而及时地解决了許多困难和关鍵問題。在整个工作过程中，一直是总支書記掛帅，分管的厂長具体負責抓这項工作，各車間支部書記与技术人員分别担任突击队的正副队長，專抓煤气化，並且建立了技术材料供应和宣傳鼓动两个工作組，明确分工；建立了每晚一次的碰头会，跟班生产的技术人員，隨时做出操作記录，积累經驗，制訂操作規程，还規定了一天一次的操作人員座談会，广泛地交流經驗，統一操作，因而能及时發現問題，研究措施，解决問題。例如爐內結渣，开始时两个爐子都出现过这种現象，多次被迫停火。我們一面組織大批人力突击除渣，一面分析原因，研究措施，結果分析出結渣原因在于風力大，爐温高，煤层不勻，爐下缺乏蒸气降温之后，立即采取了固定鍋爐風擋，減少烟囱拉力，爐下按裝蒸气管，改进打釺撥煤的操作等措施，問題基本上得到了解决。由于烟道封閉不严空气侵入，煤层燒穿，透进过剩空气，造成的烟囱中途燃燒的現象，經过反复研究，將放空烟囱改添水封，改为鑄鉄球形的閘門，烟道牆的厚度由原来的一磚加到一磚半，並用麦稽泥和麻刀灰泥塗两层，在操作中又强調控制爐温，这一問題也得到了解决。此外又采取高火层、薄煤层、勤加煤、少加煤的措施，基本上达到了劣質煤同样产生煤气的正常运行。

于此同时，我們还与兄弟單位，大搞协作，互通有無，相互支援，解决了部分紅磚、鋼磚水門、汽門、鑄件加工、技术、材料等問題。我們从設計、施工、建爐到点火操作，始終本着求医取經，免走弯路，結合实际，研究改进的精神。到济南窑厂学習煤气爐的結構以后改进了安全閥，到青島阳本印染厂学習了噴火嘴和爐膛貼耐火磚的作法，便把單火嘴改为多孔火嘴，到玻璃厂学了土法建爐后，改制了上煤斗。当爐底結硫、烟道燃燒高，以及点不着火时，我們便請了济南玻璃厂的工程师和市科委技术組的同志来厂会診等。总之我們所以能够及时解决問題，使煤气爐燃燒正常，是与不断地学習鑽研分不开的。

## 土煤气爐

1. 結構形式：用磚砌方形阶梯式爐栅，下設水槽，自然通風，在爐栅底下通入由抄紙机內出来的廢蒸气，整个爐子为地下式，用粘土質耐火磚砌筑爐身，外部用机制紅磚加固。

2. 煤气爐柵截面积。鍋爐燒煤时的最高煤耗量为360公斤/小时，如按利用煤气后节約20%計算，288公斤/小时，自然通風的气化强度为60公斤/平方米/小时，爐柵截面积 $=\frac{288}{60}\approx5$ 平方米，我們选择了六平方米，分为3个爐子，每个爐子为寬1米×長2米=2平方米。

3. 加煤斗。在爐子前髓留一加煤口后，再在爐頂留一加煤斗和加煤口相通，以預金密封加煤口，免气侵入。

4. 煤气和空气混合噴嘴。用耐火磚砌筑在噴嘴中間，通有4根鉄的空气管，並在鍋爐和噴嘴接口处的上部，留一引火孔，作补助通气用。

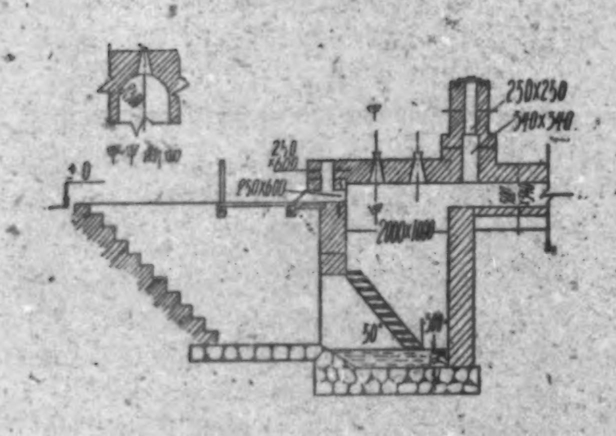
5. 爐柵。爐柵的傾斜角为50°，兩塊柵板間的空隙为13.5厘米。

6. 爐身高度。水封+爐柵+燃料层+自由空間=总高(淨里)。

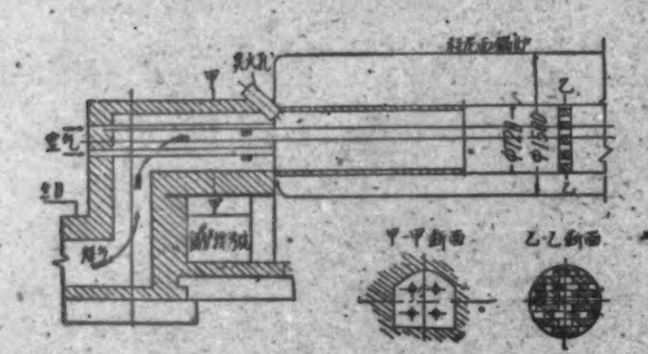
7. 攪火孔。为了便于在操作时观察爐內煤气情況，測量燃料干餾气化层、灰渣层的厚度，与进行打熔渣，扒平燃料层、打燃料結的硬壳及疏松煤层等工作，設攪火孔，为避免煤气外溢，攪火孔設有蒸汽封閉裝置。

8. 爐門。为了便利出灰除渣，裝配活动爐門。

土煤气發生爐示意圖




煤气燃燒噴嘴和燃燒室示意圖




9. 放空烟囱。煤气出口处，有一磚砌放空烟囱，烟囱口上設水封盖，以便封閉严密。

10. 除尘器。設一簡單的隔板除尘器，大小按照流速不大于0.2～0.5米/秒来确定。

11. 安全閥。我厂采用水封式安全閥，出口截面为50×80=4000平方厘米，煤气管道总容积为10立方米，則安全系数为 $\frac{4000}{250\times10}=1.6$。

12. 管道截面。0.64平方米（系根据一般燃燒每公斤煤产生3.2标立方米煤气計算）。

13. 燃燒室。我們在鍋筒前部2米，沿鍋筒整圈貼有3厘米厚的耐火磚层和在3米处砌有耐火磚花孔牆来保持和提高燃燒量的溫度。

14. 閘門和扒灰口。扒灰口設在除尘器底部，在停爐时作为除灰出口，检修管道时作为出入人孔。

为了安全生产的需要設閘口一道，制作时尽最大可能使之严密。

（土煤气爐煤气燃燒噴嘴和燃燒室示意圖見左）

## 半土半洋煤气爐

1. 結構形式。用磚砌方式固定的阶梯式爐柵，下設水槽和活动爐門，在爐柵底下通入空气和蒸汽的混合气体。

爐子用粘土質耐火磚砌筑。外部层磚之間有$\frac{1}{4}$磚的立磚，以封閉磚縫，防止气体外溢，並設有3厘米寬的石棉层。爐外部用紅磚加固。

2. 煤气爐柵截面积。爐柵截面 $=\frac{\text{煤耗量}}{\text{气化强度}}=\frac{539.5}{90}=6$ 平方米。分为寬1.5米×長2米的煤气發生爐兩个。

3. 加煤斗。采用矩形箱式加煤斗，用翻板来隔絕煤气，斗盖与斗身接触处用水封。

4. 煤气和空气混合噴嘴。采用青島阳本印染厂的噴嘴式样。截面大小根据通过煤气量的多少和气体流速来决定。

5. 爐柵。傾斜角为45°，兩塊柵板間的空隙为10厘米。

6. 其他結構，如爐身高度、攪火孔、放空烟囱、除尘器、安全閥、煤气管道截面、燃燒室、閘門和扒灰口均同于土法煤气爐。至于蒸汽用量，我厂煤气爐系直接从生产鍋爐接出蒸汽使用的。

### 用土煤气爐燒科昵西鍋爐的初步測定效果

1. 耗煤降低——过去直接燒煤与現在燒煤气比較，从每班用煤1200公斤左右，降低到900公斤左右，降低煤耗25～30%。

2. 鍋爐蒸發能力——設計蒸發能力为650公斤/小时，实际蒸發能力700公斤/小时。

3. 鍋爐气压——用煤直接燒时为4.5~5公斤/平方厘米，现用煤气燒为4~5公斤/平方厘米。

4. 鍋爐溫度——由980°C提高到1,080°C。

## 操作規程

我厂煤气爐的統一操作規程如下：

### 一、开火点爐

1. 点爐前將爐內灰渣清除干淨，检查爐身，爐頂耐火磚及加煤口、攪火孔、爐柵等設备是否完整牢固，爐上下蒸气管及煤气輸送道是否暢通，發現損坏、堵塞立即清除修理。

2. 鋪爐：先用爐渣垫滿爐柵的$\frac{1}{4}$以下，及在全部爐柵上鋪5~10厘米，再鋪引火軟柴(如鉋花)10~15厘米，上面再鋪木柴10~15厘米，最上鋪塊煤(5~7厘米）一层10~15厘米。

3. 点火：鋪完爐后，將放空烟囱打开，將煤气輸送道关閉，开始从爐柵下自下而上地点火，使爐內全面均匀地燃燒，等煤面全面燃燒后，再加煤10~15厘米，到放空烟囱冒出黃青色烟气，即可封閉烟囱，按順序在鍋爐內点火。

### 二、正常运行

1. 定时加煤，根据爐內煤层厚薄、爐溫高低等具体情况，燒优質煤（如新文煤）每30分鐘加煤20~40公斤，燒劣質煤（如淄博粉煤）每15~20分鐘加15~25公斤，清除灰渣后可适当增加。

2. 检查煤层：每班最少检查兩次，並將检查結果記在交接班記录上。煤层总厚度：

优質煤层60~80厘米，其中灰层15~20厘米，火层20~30厘米，干层25~30厘米。

劣質煤层50~70厘米，其中灰层15~20厘米，火层20~30厘米，干燥15~20厘米。

3. 清灰除渣：每2小时清灰一次，4小时除渣一次，除渣要將最下兩片爐柵以上徹底清除，以下可合理存渣。

4. 打釬撥煤：

(1) 除渣后必須打釬落实煤层，撥平盖严煤面；

(2) 煤层厚薄不匀或有燒穿时必須用釬扎实撥煤压严；

(3) 煤面燒結时影响煤气蒸發，必須打釬疏松，並使煤面保持与爐柵平行。

5. 鍋爐風擋：

風擋提得高，能加快煤气流速，增强空气量，提高气化能力和爐溫。相反風擋落低，能減慢煤气流速，減少空气量和降低气化效能和爐溫，因此風擋非常重要，現在暫試用15~20厘米高的風擋。

6. 爐內燃燒現象及溫度：

在煤气爐內經常保持暗紅色，煤面一致，不准有燒穿現象，溫度最高不超过800度。

鍋爐內保持金黃色火焰溫度1,200度以上。

### 三、止火停爐

1. 如在短时間內（3~5小时）鍋爐需要止火，应將煤气道閘死，將放空烟囱打开，煤气爐內用煤压严（溫度高可用湿煤），恢复生产时，如鍋爐溫度已低不能自燃，可按点火次序重点。

2. 如長时間停爐（几天），需提前有計划地減少加煤，降低煤层，停止用火后，关閉煤气道，打开放空烟囱，將爐內煤炭从爐柵下扒出，用水噴灭。

3. 停爐后等爐內冷却，要进行設备检查修理和清扫烟道灰尘。

### 四、几点注意事項

1. 鍋爐点火一定要按順序进行，先在鍋爐点起木柴，再提煤气道閘板，逐渐放进煤气，一次点不着要落下閘板，再重点木柴，至到煤气正常燃燒，决不准落死鍋爐風擋（或很低）放入大量煤气再点火，以防造成爆炸事故。

2. 随时检查放空烟囱和安全閥的水封閉，以及全部煤气發生爐、輸送煤气管道的严密封閉，發現漏气立即加水或泥严，避免透入空气引起中途燃燒。

3. 严格掌握煤气爐溫度，經常检查煤层及爐內燃燒情况，如發現煤层过厚，煤面發黑应采取提高風擋，減少加煤，清除灰渣等措施，逐渐提高爐溫。如發現煤层过薄，有燒穿現象，煤面呈現金黃色或白色，爐溫过高有燒坏危險，应馬上采取降低風擋（一个爐可降低閘門），加大攪火孔及爐柵下蒸气量，將燒穿处用釬扎实，多加湿煤压火等措施，进行降溫。

4. 当燃燒劣質煤，产生煤气量少，形成負压时，可降低鍋爐風擋，減少烟囱拉力，使爐內恢复正压。

### 五、存在的問題及今后意見。

截至目前，我們用煤气爐燒鍋爐所存在的問題，主要是技术操作不熟練，如煤层的厚薄掌握不准，不同質量的煤怎样用法，才能使煤层适当和燃燒正常等問題，还沒有較为成熟的經驗。今后还应繼續改进，突破技术关。过去在建爐中某些施工不符合質量标准，特別是耐火磚間的空隙过大，因而爐子極易燒坏，爐子的四角是直角的，容易燒穿透入空气。今后拟新建5立方米的圓形土爐兩座，在建爐过程中一定要严格質量标准，並应以最大的努力解决掏渣問題。

（全国輕工業煤气化济南現厂会議資料）

# 简易煤气发生炉

吉林市裕华染織工厂

## 一、簡易煤气發生爐構造

煤气發生爐，爐体成長方形，紅磚砌成（耐火磚更好），爐体內壁塗有耐火粉一层，防止漏气，爐膛里面安裝爐篦子（即爐条），形狀是前高后低成65度角，爐篦子下面是落灰膛，通風用，落灰膛后下面是灰洞，灰洞和落灰膛下面是儲水池，爐膛上端設有長方形的投煤口，投煤口的頂端是由鉄板作的，上面有鉄盖，加煤之后盖上盖，一方面可以悶气产生大量煤气，另一方面防止一氧化碳散發。加煤口四周用鉄板作成一个水封槽，有一定数量的水，起封閉作用。爐膛右上方是起旋式的貯煤气的气包，頂端有看火口，从看火口里可以看到爐內燃燒情況，以便随时控制和調剂煤的燃燒程度。在后旋下面安設輸送管，一直接到鍋爐下面的出灰門里，然后再送到鍋爐膛里进行燃燒。輸送管道上安兩道閘門，一是煤气开关閘；一是廢烟开关閘，以便調剂煤气量的大小和排除廢烟。用煤气燒鍋爐，必須对原来鍋爐的內部进行改裝，就是把原鍋爐的爐排拆除，換上用耐火磚修成的五个煤气分火口，距分火口3公分的前端，修四个进風口也是用耐火磚作成的。

## 二、簡易煤气發生爐的規格

(1) 爐身全高：3米。

(2) 爐長：外徑21米，內徑1米。

(3) 爐寬：外徑2米，內徑1米。

(4) 爐膛：前壁高1米，后壁高2米。

(5) 爐条：長1.2米，寬1米，成65度角。

(6) 落灰膛：長66厘米，寬1米，高1.5米。

(7) 灰洞：長1米，寬40厘米，高50厘米。

(8) 輸送管直徑：20厘米。

(9) 投煤口：長25厘米，寬1米，高44厘米。

(10) 水槽：長30厘米，寬1.3米，深6厘米。

(11) 鍋爐下面的出灰門：長45厘米，寬20厘米。

(12) 鍋爐上面的进風孔：每个長24厘米，寬3厘米。

(13) 鍋爐里面的分火孔：每个長20厘米，寬3厘米（根据用量大小可以調剂）。

(14) 烟囱：現在利用鍋爐的旧烟囱，如建修4～5米即可。

## 三、煤气發生爐的建造和所需材料

1. 材料：

(1) 磚：每口煤气發生爐共計需用普通建筑用磚3,000塊。

(2) 耐火磚：200塊。

(3) 黃土、耐火土和江砂：一般是黃土用70%，砂子用30%，耐火土主要是爐內部和輸送管道接头处用，在攪拌时还可以摻入少量麻刀（沒有也可）。

(4) 缸管20米，最好是用耐火磚砌輸送管道，缸管容易燒裂，小型爐用缸管还行。

(5) 鋼材除爐条、加煤口、水封槽和閘門等处用一部分鋼材外，其余沒有用鋼材的地方。

2. 修爐时注意的問題：

(1) 煤气發生爐可修在較寬敞的地方，最好是室外，如夏天可盖板棚，以便于雨天作業，但不要离鍋爐太远。

(2) 根据爐的大小挖好地基，如果修3米高、2米寬的煤气爐就需挖3米深的坑，一般爐頂端不要超出地面太高，应与地面平，爐前要有2米寬的地方，以便操作。

(3) 煤气爐砌成后，需进行烘干，烘干时不要火力过猛，防止裂縫。

## 四、操作方法

1. 生火前的准备工作：

(1) 检查煤塊的大小是否合适，煤是否潮湿；有沒有砂石夾杂，夾杂的杂質都要細心清除。

(2) 检查煤气發生爐，扫清爐內的煤渣；在爐篦子上如有結渣用通条通淨，通爐时發現耐火磚脫落或有裂縫应及时修补或更換。

(3) 生火时先將廢烟开关閘打开，同时將煤气开关閘关好，待烟囱發現黃烟时，即將廢烟开关閘关閉，把煤气开关閘打开即可点火。

2. 生火：

(1) 在生火前，先將灰洞上用立磚摆成一层花洞，然后从投煤口往爐篦子上舖木柴，約10公分厚，以便引火。

(2) 在爐篦子底下放引火物（如明子、麻稈、刨花等）进行引火。

(3) 火着后將落灰膛用鉄板擋好，然后打开投煤盖开始投煤，一次投滿为止（但需在投煤口下40厘米）。

3. 正常操作的准备和注意問題：

(1) 当木柴着透，煤已落灰，即將灰洞的磚用通

勾由灰洞底下逐渐勾出。

(2) 每隔2小时左右打开落灰膛用通勾勾通爐箆子上的結渣，使空气和水蒸气的通路不受阻塞。如有結渣应从灰洞里勾出。

(3) 每隔1～2小时加煤一次。

(4) 用气量大小可以隨时調整，如需用强火力时，可將煤气开关閘大放，並同时勾通爐壁，加大火力，如需用小火力时，可將煤气开关閘稍落一点，減少煤气輸送量。

(5) 如果从看火眼看到爐条下端的燃燒部分占总爐条的三分之一时为正常，如果燃燒部分超过三分之一时就从投煤口往下注水，以減小燃燒力，保持正常。

(6) 落灰膛下面的水池应經常保持10厘米的水位，使落灰及时熄灭，蒸气上升，帮助产生煤气。

(7) 注意安全：

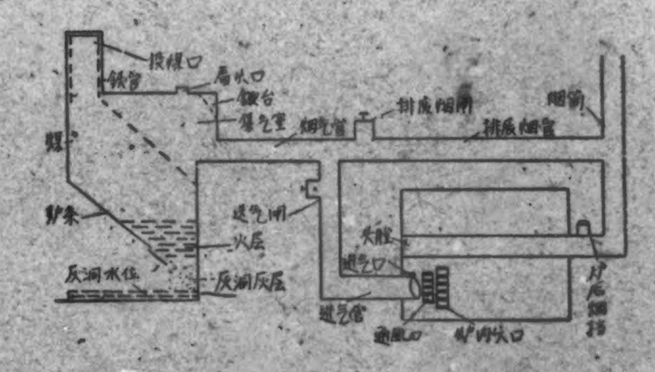
① 对操作人員要进行安全生产知識的教育。

② 煤气發生爐裂縫漏气应即时修补，防止發生危險。

③ 当加煤通爐时，注意不讓噴出的火燒伤臉部，同时在出灰口、加煤口等处不要拿着容易燃燒和爆炸的东西。

4. 在操作中要預防中毒，不能站在煤气出口附近，刮風时不能站在煤吹出方向的下風地点，应站在上風头。

簡易煤气發生爐示意圖




## 五、煤气發生爐的特点和效果

(一) 特点：

1. 設备簡單，建造容易，可以因地制宜，就地取材，根据需要可大可小，只要有了施工圖紙和使用說明，或者参观一下即可修造。

2. 建造快、投資少、耗用鋼材極少，如和鋼鉄制造的煤气發生爐比較起来，可以节約鋼材80%以上，造价只有鋼鉄煤气發生爐六分之一。

3. 用途广，这种土煤气不仅能燒窑、烤窑、烘干，同时在生产和取暖用气以及食堂、家庭作飯都可以广泛利用。

4. 操作技术不复杂，經过短期訓練即可掌握。

(二) 效果：

1. 节約用煤50%，过去每天用煤約2吨，现在每天用煤一吨左右，一年可以节約原煤360吨，可給國家节約7,580元。

2. 大大地減輕了司爐工人的劳动强度，过去每兩分鐘投煤一次，現在1～2小时投煤一次，現在女同志也可以操作了。

3. 改善了工作环境的衛生条件，过去3.5分鐘通爐一次，爐灰特別大，現在用不着室內通爐，保持了室內的清潔、衛生，也保証了工人的身体健康，同时，由于煤烟減少，也改善了环境衛生。

4. 煤气發生爐能經常保持气压正常，过去每次投煤燃燒力減低，气压就下降，供气就不足，煤气化后不用开爐門投煤，保証了正常送气。

5. 解放了因掏烟道而停产的問題，过去每一季度必須有一次至二次停产掏烟道，改为煤气化后，再也用不着停产掏烟道了。

**消　息**

### 長春第八棉膠厂制成透气不透水的聚氯乙烯薄膜

我国聚氯乙烯塑料工業正在迅速發展，它的用途在日益扩大，但它有一較严重的缺点，即制品不透气，因此用它制出来的雨衣和鞋子，穿起来使人感到悶热。現在長春市第八橡膠厂試制成功了透气不透水的聚氯乙烯薄膜，不但解决了穿起来使人感到悶热的問題，而且扩大了聚氯乙烯薄膜的用途，可以把它用在医葯衛生、电气工業以及农業等方面。

# 發生爐及其产生煤气的基本原理

**一、煤气發生爐**　將固体燃料的可燃部分变成气体燃料的設备，就叫煤气發生爐。

發生爐的种类很多。按煤气在爐內流动方向分有上行式和下行式兩种。按操作分有机械化的、半机械化的、手工操作的三类。目前陶瓷玻璃業及生活方面所用的煤气爐，均为手工操作。手工操作的煤气爐又分为人工通風的和自然通風的兩种。

不管那种爐型，一般都由加煤裝置、竪筒、爐柵、攪水裝置等部分組成。現在我們用的煤气爐，所要气化的燃料，由上部加煤裝置加入，与通过下部爐柵进入的空气中的氧气發生作用，产生的煤气通过燃料层，由上部逸出。

**二、煤气爐产生煤气的基本原理**　煤气爐产生煤气，是在高溫下，由于氧的作用，把固体燃料中的可燃部分，在氧气不足的情况下，轉变成气体，这种过程叫做气化，生成的气体叫做發生爐煤气。

为了更清楚的解釋这一过程，假設在爐柵上舖上一薄层燃料，並且它的成分仅为炭和灰分，其他杂質很少，当炭在自下而經爐柵吹入的空气中燃燒时，發生下列反应：

$C+\frac{1}{2}O_2\longrightarrow CO+$热

碳＋氧⟶一氧化碳＋热（28,400千卡）

$CO+\frac{1}{2}O_2\longrightarrow CO_2+$热（68,200千卡）

一氧化碳＋氧⟶二氧化碳＋热

結果，在燃料层上部，可得到二氧化碳和空气中的氮气所組成的燃燒产品——廢气。假如在燃燒时，空气量多于燃料燃燒所需要的空气量，則在廢气中就有过剩的氧气。如果要增加煤层之厚度，而不改变空气供应量，則廢气中的氧气就逐漸减少。如果大大地增加煤层的厚度，同时不断由上面添加新的燃料以保持这个燃料层的高度，則煤的燃燒仅在煤层下部进行，由于供給的空气仍不变，則全部氧气將消耗于組成二氧化碳上，使靠近灰渣层的薄层燃料进行燃燒，而产生的二氧化碳上昇到上层时，遇到紅热炭塊，則發生下列反应。

$CO_2+C\rightarrow 2CO-$热（39,800千卡）

二氧化碳＋碳→一氧化碳一热

結果，在燃料层上面可以得到由一氧化碳为主要組分的气体，这种气体就叫空气煤气，它的热值較低，約900～1050千卡/标准立方公尺。

假如在爐柵下导入空气和水蒸气的混合气体，混合气体中的水与煤中的碳發生下列反应：

①$C+H_2O\longrightarrow CO+H_2-$热……①

碳＋水⟶一氧化碳＋氫一热

②$C+2H_2O\longrightarrow CO_2+2H_2-$热……②

碳＋水⟶二氧化碳＋氫一热

爐內溫度高于900°C时，反映以①式进行，生成一氧化碳和热值相当高的氫气。結果提高了煤气热值（低于900°C时，②式反应將占优势）。又由于上述反应是吸热的，所以能降低爐內溫度，防止灰渣熔結，虽然如此，加入过多的水汽是不适宜的，因为它能使爐內溫度过分降低，使煤气質量变坏。

这样由爐柵下面送入空气、水蒸汽混合物产生出以一氧化碳、氫气等为主要成分的气体就叫混合煤气，热值在1,200千卡/标准立方米以上。

此外，煤气的种类还有下列几种，往發生爐中送入水蒸气而获得的煤气叫做水煤气，它的热值很高，中达2,500千卡/立方米，但它的生产是間歇的。往爐內送入水气、氧气混合物时得到的煤气叫氧一水气煤气，其發热值达4,500～5,000千卡/立方米。往發生爐中送入二氧化碳所获得的煤气，叫做再生煤气。

煤气是在氧气不足的情况下使固体燃料可燃部分变成的。由于氧气不足的程度不同，又可分全煤气和半煤气兩种。氧气量不足的程度，一般用过剩空气系数来表示，所謂过剩空气系数，是当燃料完全燃燒时所需要的空气量与实际通入的空气量之比，其比值一般用希腊字母“$\alpha$”表示。

过剩空气系数为0.5～0.6时生成全煤气，过剩空气系数为0.6～0.8时，生成半煤气，这就是全煤气与半煤气的主要区別。

**三、煤气發生过程的物理化学反应**　煤气發生爐中，燃料在爐內，从上向下移动时，要發生一系列的变化。

① 干燥干餾帶：一般应为30～35厘米厚。在这一帶的主要反应是加进爐內燃料中的水被除去，在沒有氧气的情况下加热燃料，从燃料内放出揮發气体及液体产物（焦油）。与此同时，也放出氫气和二氧化碳，以及由于煤中有机物質分解而生成硫化氫和氨。

在某些情况下，干餾帶的固体燃料会發生燒結，燃料的强烈燒結，使燃料生成不透气的硬皮，並使燃

（下轉第6頁）

# 推行核算工具 促進技術革新

## 簡易核算工具促进了生产的全面大跃进

中共牡丹江膠鞋厂总支委員会

### 簡易核算工具的創造过程

我厂和各兄弟厂一样，在1958年生产大躍进的基础上，又实現了1959年全面大跃进，产量、質量都有了显著的提高。在生产不断發展的条件下，党和群众都迫切需要更及时、更全面地了解生产中的成就。但是，由于工人核算員文化水平低，一时还不会打算盤，不能及时的計算出生产成果，因而核算工作也就成为我厂全面大跃进中的一条“短腿”。怎样补長这条“短腿”，在全体职工中有着不同的認識：一种人認为，工人文化水平低，不能当核算員；另一种人認为，只要依靠党的坚强領导，依靠广大群众，困难就会克服，問題就会迎刃而解。根据上述思想情况，党总支召开了扩大会議，进行了多次研究，並組織了以“社会主义企業应依靠誰来管理，在具体工作中怎样体現党的群众路綫”的鳴放辯論，使全体人員肯定了后一种認識，否定了前一种認識。

在这一基础上，我們在制成車間进行了班組核算試点，核算产量、質量、材料消耗、出勤等四大指标。开始时，因計算数字不准，佔用業余时間过長，部分核算員产生了消积情緒，班組核算时断时續。正像有的工人說：“班組核算員正好，就是算盤打不了，算帳就得半小时，怎么能够爭分秒。”党总支分析了当时情况，認为要进一步貫徹“兩参一改三結合”的原則，除迅速提高工人的管理知識与文化水平外，最直接有效的办法，还在于大力开展核算工具的技术革新与技术革命，簡化核算方法，以便坚持推行班組核算，全面加强企業管理。因此，党总支召开了全体职工大会，号召大家破除迷信、解放思想，發揚敢想、敢干的共产主义風格，大胆創造，大破核算工具关。並提出了兩大（大搞財务工作群众运动、大力革新核算工具）、三化（企業管理群众化、核算形式大众化、核算工具簡易化）、三結合（領导干部、工人、技职人員相結合）的口号。在主管局的具体帮助下，厂中又成立了一个三結合的核算工具革新專業小組，由干部跟班生产，事事与工人共同研究；同时派人到外單位求师訪友，学習先进經驗，通过这一系列措施，使全厂职工士气振奋，热情奔放，迅速形成了人人动手、动腦，个个献計、献策的大力革新核算工具的高潮。当时有的工人提出仿照日历牌来搞核算，也有的干部提出仿照車站剪票口車次公告牌的形式，制成几个小牌挂在明显的地方，以記录产品实际完成数量。經过領导、工人与財务人員对这些建議共同研究后，用白鉄片制成“产量报数牌”，在李新英小組試行。“报数牌”每做完五双鞋翻一次，及时地反映了产量完成情况，使人人心中有数，从而激發了群众的冲天革命干劲，掀起了你追我赶的竞赛高潮。經过兩天的試用，小組日产水平由900双提高到1,300双，引起了各組的重視和爭用。党总支及时地抓住这一新生事物进行总結和推广，在不到三天的时間內就在各車間普遍推行。在推广过程中，也遇到了一些思想障碍，如有的工人說：“翻牌也不能多翻出几双鞋来。”为此，我們就及时召开現場会議，組織核算工具表演，用事实批判了各种右傾保守思想。“产量报数牌”在全厂各車間广泛应用之后，有力地促进了生产不断跃进，日产水平猛增了百分之三十四。但也有少数人在努力增加产量的时候，对产品質量不够注意，在有一段时間內，膠鞋成品率經常在百分之九十七上下波动。党总支發現这个問題后，立即提出了产量与質量共同提高的新課題，經过大家的进一步研究，仿照产量报数牌的形式，試制成功了計算产品質量的計数牌，促进了产量、質量的双跃进。

第一种核算工具“产量报数牌”的产生，激發了工人参加管理的积極性，許多小組工人紛紛要求进一步爭分夺秒、掌握时間。如生产組長史琍提議：“能不能想个办法，每时每刻都能掌握計划的完成情况？”也有的工人說：“能不能在鐘上安个計划数？”經过“三結合”共同研究之后，及时地采納了这些建議，在鐘的周圍装配上产量計划数，它既能使工人知道每时每刻完成的計划数，又能代替生产指示圖。这种群众喜聞乐見的核算工具，被工人称为“生产指示鐘”。第二种核算工具“生产指示鐘”就这样产生了。

开头試制成功的兩种核算工具，解决了产量、質量的核算問題，但材料消耗定額、工資和出勤率等指标尚不能同时核算。为了徹底解决这些問題，厂部又召开三結合諸葛亮会議，要求大家为簡易核算工具配

套。經过大家的反复研究，参照古代"罗盤"分度尺等仪器的圖样和原理，設計了核算五种指标的單項核算盤。但是由于缺乏优質木料，又兼制做不够精密，定額数、实际数、余額和差額，几次排对不准。有的干部就产生了松劲泄气情緒。党总支發現这种情况，及时地进行教育，並鼓励大家要百試不厭，坚定信心，激發了广大职工的鑽研劲头，終于試制成功了能核算产量、質量、材料消耗、工資、出勤等六种用途的"六用速算盤"，这是第三种核算工具。

由于簡易核算工具的不断出現，各車間的管理工作出現了極为活跃的嶄新局面，群众的精神振奋，生产一跃再跃。但車間与車間之間的生产成果还不能及时地揭示比較，厂部也不能及时地了解各車間的生产情况，更好地去組織均衡生产和推动車間之間的竞賽运动。为了解决这个矛盾，曾先后試制了履帶生产指示圖、电动螢光指示盤等，因計算数字不准和需要大量的傳动帶，結果都失敗了。但我們並沒有灰心，經过进一步的刻苦鑽研，在局技术研究所和其他兄弟單位的大力支持下，仿照印刷机計数器和銀行点鈔机等原理，終于創造成功了第四个核算工具："生产指揮台"。

有的車間由于生产的特点不同，我們还發动群众創造出核算本車間生产成果的專用簡易核算工具"三用报数器"。

我們創造簡易核算工具的过程，概括說来就是从無到有，从簡到繁，从土到洋，从單項到成套，逐渐丰富和逐步提高的。

## 推行簡易核算工具的作用

簡易核算工具，具有計算迅速，構造簡單，作用方便等显明特点。因此，受到了工人的普遍欢迎和广泛运用，对"兩参一改三結合"企業管理制度的巩固与發展、对推动劳动竞賽和技术革新、技术革命的群众运动的开展都起到了很大的作用。

（一）促进了企業管理上群众运动的全面持續的發展。兩参一改三結合是群众路綫在企業管理上的具体运用。簡易核算工具的出現，給工人参加管理創造了極为有利的条件。因为它能够同时計算五个指标，而又易学、易懂、易用，凡是經过摘掉文盲帽子的工人五、六分鐘就可以学会。核算工具改革的意义，絕不仅仅限于节約了工人的算帳时間，更重要的是保証了干部参加劳动和工人参加管理。正象有的工人所說的："經济核算並不难，参加生产就能算，只要有个好工具，人人能当核算員。"有了这一套工具，就使我厂眞正实現了企業管理群众化，核算工具簡易化，經济核算經常化，使厂中出現了一个"人人管生产，个个搞核算"的生动活潑的新局面。

（二）簡易核算工具可以鮮明地揭示出每个車間、班組和个人的生产成果，促使后进赶先进，先进帮后进，先进的更先进，使生产高潮一浪高一浪的向前發展。我厂自从將"生产报数器"、"生产指示鐘"及"班組核算揭示板"等核算工具分別設在車間、厂部等显明易見的地方以后，由于所有工人每时每刻都能看到自己的生产成績和別人的生产成果，全厂职工的劳动热情不断高漲，在实际工作中就出現了一个人人心中有数，个个干劲冲天，分秒不饒，你追我赶的热烈場面。如工人曹金滿在对手們的追赶之下，三創新紀录（550 双、900 双、1,160 双），保持了冠軍的光荣称号。車間推广她这一經驗之后，在不到半个月的时間，有百分之三十以上的人由完不成計划，变为超額完成計划。

（三）簡易核算工具为全面地核算車間和班組指标創造了条件，克服了过去經常發生对产量、質量、成本指标抓得不全，甚至强調了产量，忽視了質量与成本，或强調質量、成本，影响产量等不正常現象。再說簡易核算工具使厂部能够及时了解生产情况，因而也有利于加强生产准备和生产調度工作，对实現高产、优質、低成本，均衡地全面地完成国家計划，發揮了重要的推动作用。

（四）促进了技术革新与技术革命运动的开展。簡易核算工具是技术革新与技术革命运动中产生出来的，它的出現又促进了技术革新与技术革命运动的进一步發展。这主要表現在兩方面。一方面，由于工人用于核算的时間减少了，而核算的成果反而加快了，这就使广大职工有更多的时間和更高的热情来从事技术革新和技术革命；另一方面，广大职工从簡易核算工具的創造得到了啓發，既然核算工作都可以大搞技术革新和技术革命，在生产上就更可以更应該大闊技术革新和技术革命。我厂自运用五項指标速算盤推行班組核算后，生产定額不断提高，产品成本逐步下降，革新工具与操作方法相繼出現。制成車間創造了"少粘快刷漿子法"，降低了消耗定額，仅四个月就节約了膠漿子 8,327 市斤，可供八万双膠鞋使用；配煉車間改进了"配料方法"，节約了生膠23吨，增产膠鞋19万双，在原料供应不足的情况下，保証了厂内的正常生产；套楦工序試制成了剪边机，制帮車間創造了弹簧刷子，使产量不断的提高，滿足了制成車間生产躍进的需要。

我厂簡易核算工具的創造和运用时間还很短，不足之处还很多，特别是目前有很多兄弟企業在大力改革核算工具上又有了新的發展，我們除虛心地向各兄弟厂学習，弥补我們的不足外，並决心进一步加强党的領导，依靠群众，鼓足干劲，乘胜前进，目前正进一步試制"电导成本計"、"电动揭示牌"和"卷帘速算尺"，做为向"五一"节的献礼。




牡丹江胶鞋厂工人核算員　赫萱臻

我是牡丹江市膠鞋厂成型車間李新英生产小組的工人核算員。我們小組是厂里推行簡易核算工具的試典小組。

我們小組的班組核算，是从1959年秋季开始的，我被选为工人核算員。那时候我的工作仅是登登考勤簿，为小組同志發放工資和統計产量。产量核算方法是每生产5双鞋就在訂好的本子上或零散的紙上按一个印，下班数一下紙上多少个印来計算每班产量，但計算出的产量数字与产品入庫的数字往往不一样。产品質量的核算不由核算員負責，好坏在产品入庫时进行检查。由于生产时間內大家心中無数，奋斗方向不明确，因此干勁也就不够足，特别是白班与夜班生产的数量，往往相差很大。在夜班时，常有少数同志打盹睡覚。有一次刷漿子工人張淑琴，在工作时打盹，刷一双使用了十几分鐘（正常是半分鐘），醒后一看，滿鞋都是漿子。那时，对原材料消耗核算注意也不够，有些工人只管干活，对节約材料不够重視。有的工人下班后，不关閉漿子桶，結果流的滿地都是。小組生产一貫是月初松、月末紧，临时加班加点搞突击。当时厂部指示我們要不断增加生产，提高質量，节約材料，在这种情况下，如果不采取措施，开展劳动竞賽，是不能完成任务的。要开展竞賽就必須把工人的生产情况及时的公布出来，指出那个小組产量高，質量好，激發大家你追我赶。同时全組同志也都迫切需要知道月計划的完成情况。工人史琍提出：“我們小組产量过去完成的不錯，可是究竟怎样，大家心里沒有底，怎么开展竞賽呢？”也有的工人指出，“产品質量誰好誰坏（指小組与小組之間）咱也不知道，怎么評比呢？”我們小組对这些問題举行了多次座談討論，發現我們原来的产量計算方法和入庫时检查質量的方法有問題，它不能检查每小时、每日的計划完成情况，也不能及时检查質量高低或节約情况。因此事先大家心中無数，等每月公布計划完成情况时，不是产量沒完成，就是产品質量有問題，要改进已經来不及了。

这时，党总支委員会根据企業管理必須与生产發展相适应的原理，决定开展日日紅冠軍賽和正頓班組核算工作，首先确定在我們小組試典。我听了心里又喜又憂。喜的是，全厂60来个生产小組，选擇我們組試典，說明党組織对我們的信任。想到这时，心里就增加了無限信心和力量。但心里又想，搞这个玩艺好是好，但也眞够嗆，一来我的文化水平低，二来不会算，过去也沒搞好，小組工人的情况又是兩多（妇女多，有孩子的媽媽多）一低（文化水平低）和一少，（能說会算的少）；再說这个核算那个核算的都是由干部搞的，連他們（指財务办公室）都沒有搞好，咱这样那行。小組工人也有这种思想，認为工人只是干活，咱們也不是算帳先生，也不是脫产干部，那管核算不核算的，如果搞核算，就可能影响咱們的生产。因此在思想上洩了气，产生了动搖。

党总支和車間支部針对我們这种思想，提出了“工人阶級应以什么态度对待自己的企業，沒有文化是否就不能实行班組核算”，在我們小組內組織鳴放辯論。这場辯論使我很受感动，我心里琢磨，人家很多沒有文化的工人經过刻苦鑽研，現在成了工程师、專家，咱們搞这个还怕困难，怎么对得起党和毛主席呢？想到这里干勁就来了。通过辯論后，全組同志的思想坚定了，曾經一度动搖的种种憂虑打消了，並且树立了“天下無难事，只怕有心人”的胜利信心。就这样，我們在組內开始了推行簡易核算工具的試典工作。

开始試典是使用“产量报数牌”，第一天我的精神很紧張，时刻注意产量报数牌的变化，並且在心里暗暗的数着5（双），10（双），15（双）……。离下班的时間还很長，可是“报数牌”的产量，已与昨天班产量一样了，这时我心里很高兴，預計今天一定会高产。不料，下班鐘突然响了，心想鐘眞有問題，不然不是更大的高产嗎？那天9个人日产量是1,300双，比前一天提高效率47%，这时，全組同志非常活跃，互相交談，一致認为这个玩艺兒眞不錯。……第二天一上班，發生了一件出乎意料的事情，我們的“报数牌”沒了，那里去了呢？經过查对，才發現叫姜淑蘭組拿去了。原来她們看到我們有了它，产量提高了，也想拿去試試。之后，又継續的試行了“产量指示鐘”、“質量速算盤”、“材料速算盤”等核算工具，产量、質量、节約情况都能及时計算了。这就更引起了我对核算員工作的兴趣，我的信心更足了，每时每刻的注意节約与浪費，並且每天細心的核算这些指标，按时向大家公布。自試行簡易核算工具后，我們小組的产量是日日上升，产品質量不断提高，消耗定額不断下降，組与組之間已形成了一个你追我赶的热潮，扭轉了过去那种数字計算不准、不快、不及时的局面。从去年10月分到今年1月分，仅我們組共多生产4,472双鞋，产量合格率由97%提高到99.6%，还节約了膠漿子1,644斤。

这些簡易核算工具，不一定非得有文化的人，算帳先生能搞，实践証明，只要認識“洋字碼”后就可以在几分鐘的时間內完全学会，在兩、三分鐘的时間里，就可以算出一天的各項指标。因此大家都拍手欢迎，爭先使用。有的工人說“这个玩艺眞好，只要認識月分牌，就可以当核算員”。有的工人看到簡易核算工具的效果后，感动的作了一首詩来讚頌它：

“核算工具眞是宝，　　誰多誰少就知道；<br>
产量質量齐提高，　　生产核算兩不悞，<br>
核算不用打算盤，　　核算时間占的少。”

# 簡易核算工具介紹

牡丹江膠鞋厂

## 一、生产指示鐘

生产指示鐘是在鐘的外壳套上一个膠合板制的圓形指数盤，將每半小时的生产累計計划按时鐘刻度塡在盤面上，利用时針的移动，随时指出每小时和半小时应完成的生产計划数字，使工人时时掌握自己的計划，达到心中有数，分秒必爭。它适用于生产小組、車間和管理部門。

使用方法：將指数盤的零点对准上班时間，时針走动时，便指出每小时、每个工作班应完成的生产計划数字。

如遇到中間休息时，即按休息时間長短，將指数盤的零点向右移动，每小时应完成的数字仍旧不变。



生产指示鐘

## 二、生产指示器

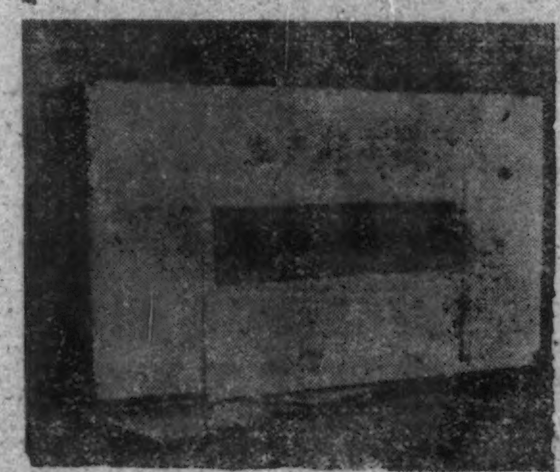
生产指示器是以电光反射箱，每十分鐘自动反映一次生产計划累計变化数字，使計划指标更細致的及时报告給工人，以促进均衡生产。它适用于生产小組和車間。

指示器由下列部件組成：

1、反射箱；2、自动卷帘；3、电磁鉄；4、放大鏡；5、鬧鐘；6、放映灯。

使用方法：

把每十分鐘（或其他更适当的时間）的累进計划数彫刻在卷帘上；在鬧鐘每十分刻度上加电源接触点，使它和电磁鉄連結；表的長針头上加彈簧，表針移动到接触点时，自动接通电源，磁鉄發生吸力，帶动卷帘轉动，即將計划数字反映到光幕上。工作时將开关打开，停止工作时將开关閉上。



生产指示器

## 三、生产报数器

报数器（开始时类似球賽記分牌，目前已逐步达到自动化）是記录小組实际完成的生产数字的工具，也是向厂部匯报生产計划完成情况的工具。这一工具



生产报数器

和指示鐘、指示器互相配合，便可以知道每小时，每十分鐘的計划和实际对比情况，它适用于生产机台或小組、車間。

报数器由下列部件組成：

1、木制計数器；2、电磁鉄；3、計数电鈕；4、还原电鈕。

使用方法：

每个生产小組在完成一批产品，或轉移下道工序一批半成品时，按动电鈕，报数器即时报数。按动的次数根据每批产品的数量而定，如数量較多，可采取湊十的办法，即按动一次代表十个（在計数器末位用0固定下来，如果計量單位屬于1和10以外的数，可以旋盤分線开关轉动）。

每班工作結束后，按动还原电鈕。按动时，应注意計数器数字的变动，直到全部变0时为止。

## 四、三用报数器

三用报数器适用于固定时間的生产机台或班組，通过內部構件动作：①自动記录完成生产数字，同时把完成数报告給厂部；②在到达規定时間时，自动發声报告操作者；③自动核算出生产計划与实际的差異量和它所影响的費用成本額。

三用报数器由下列部件組成：

1、盖板式速算箱（箱內有产量定額双行底盤、双馬蹄形隔板和外部盖板）；2、榆齿輪；3、电磁鉄；4、指示灯；5、鬧表；6、定时盤。

使用方法：

以鬧表和定时盤做为电源接触点，按每批生产約定时間，把定时盤的表針移至約定完成时間的接点上，鬧表分針移动到約定分点，自动接通电源，指示灯即时發光，磁鉄發生吸力，顶动齿輪帶动盖板进位，报出完成生产数；在盖板方孔內核算出差異量和它的金額；同时由磁鉄帶动另一个电源开关，將完成数字反映給厂部生产指揮台。



三 用 报 数 器

## 五、生产指揮台

生产指揮台是檢查掌握各个生产車間生产計划与实际完成情况的工具，密切配合生产运动会，使厂領导和生产办公室及时掌握各車間的生产情况，以便指揮生产，同时利用通話器可以随时报导各車間的竞賽成果，鼓励劳动热情。它适用于調度室、車間或厂長办公室。



生 产 指 揮 台

生产指揮台由下列部件組成：

1、生产指示鐘；2、計数器；3、电磁鉄；4、百分比計算盤；5、麦克風回声話筒。

使用方法：

1. 根据各班的生产計划数，將指数盤的0点对准各車間的上班时間，便可以看出各車間、班組在每小时或半小时应完成的生产計划数（同指示鐘使用方法）。

2. 实际完成数，不須做任何轉动，随时看一下各个車間及班組計数器的数字即可。

3. 每个車間班組生产結束后，轉动該車間部位的計数器的还原齿輪，將数字还原到0，以便下一个工作班使用。每日終了后，轉动本日計数器的还原齿輪，將計数器数字还原到0，以便次日使用。每月終了后，轉动本月計数器的还原齿輪，將本月数字还原到0，以便下月使用。

4. 計算百分比：

可随时計算各車間本日的計划与实际完成数的百分比。

計算方法：1.在生产指示鐘上查出車間全日的計划数；

2. 在計数器中找出車間的全日实际完成数，根据查出的計划、实际数字，在百分比計算盤上进行計算。其公式：

在甲盤上查出計划数（除数）对准乙盤的实际数

# 簡易核算工具介紹

牡丹江膠鞋厂

## 一、生产指示鐘

生产指示鐘是在鐘的外壳套上一个膠合板制的圆形指数盤，將每半小时的生产累計計划按时鐘刻度填在盤面上，利用时針的移动，随时指出每小时和半小时应完成的生产計划数字，使工人时时掌握自己的計划，达到心中有数，分秒必爭。它适用于生产小組、車間和管理部門。

使用方法：將指数盤的零点对准上班时間，时針走动时，便指出每小时、每个工作班应完成的生产計划数字。

如遇到中間休息时，即按休息时間長短，將指数盤的零点向右移动，每小时应完成的数字仍旧不变。



生产指示鐘

## 二、生产指示器

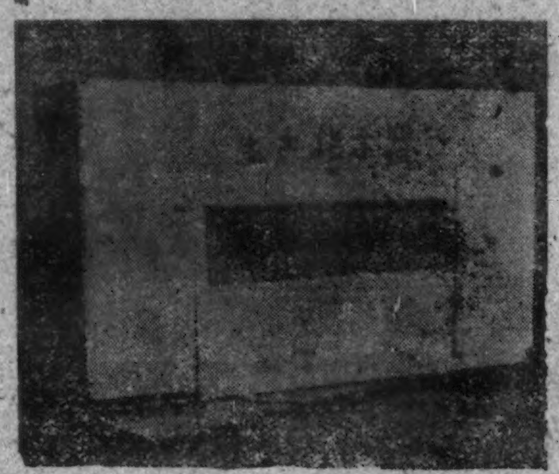
生产指示器是以电光反射箱，每十分鐘自动反映一次生产計划累計变化数字，使計划指标更細致的及时报告給工人，以促进均衡生产。它适用于生产小組和車間。

指示器由下列部件組成。

1、反射箱；2、自动卷帘；3、电磁鉄；4、放大鏡；5、鬧鐘；6、放映灯。

使用方法：

把每十分鐘（或其他更适当的时間）的累进計划数彫刻在卷帘上；在鬧鐘每十分刻度上加电源接触点，使它和电磁鉄連結；表的長針头上加彈簧，表針移动到接触点时，自动接通电源，磁鉄發生吸力，帶动卷帘轉动，即將計划数字反映到光幕上。工作时將开关打开，停止工作时將开关閉上。



生产指示器

## 三、生产报数器

报数器（开始时类似球賽記分牌；目前已逐步达到自动化）是記录小組实际完成的生产数字的工具，也是向厂部匯报生产計划完成情况的工具。这一工具



生产报数器

和指示鐘、指示器互相配合；便可以知道每小时，每十分鐘的計划和实际对比情况，它适用于生产机台或小組、車間。

报数器由下列部件組成。

1、木制計数器；2、电磁鉄；3、計数电鈕；4、还原电鈕。

使用方法：

每个生产小組在完成一批产品，或轉移下道工序一批半成品时，按动电鈕，报数器即时报数。按动的次数根据每批产品的数量而定，如数量較多，可采取凑十的办法，即按动一次代表十个（在計数器末位用0固定下来，如果計量單位屬于1和10以外的数，可以旋盤分線开关轉动）。

每班工作結束后，按动还原电鈕。按动时，应注意計数器数字的变动，直到全部变0时为止。

## 四、三用报数器

三用报数器适用于固定时間的生产机台或班組，通过內部構件动作：①自动記录完成生产数字，同时把完成数报告給厂部；②在到达規定时間时，自动發声报告操作者；③自动核算出生产計划与实际的差異量和它所影响的費用成本額。

三用报数器由下列部件組成：

1、盖板式速算箱（箱內有产量定額双行底盤、双馬蹄形隔板和外部盖板）；2、棺齿輪；3、电磁鉄；4、指示灯；5、鬧表；6、定时盤。

使用方法：

以鬧表和定时盤做为电源接触点，按每批生产約定时間，把定时盤的表針移至約定完成时間的接点上，鬧表分針移动到約定分点，自动接通电源，指示灯即时發光，磁鉄發生吸力，頂动齿輪帶动盖板进位，报出完成生产数；在盖板方孔內核算出差異量和它的金額；同时由磁鉄帶动另一个电源开关，將完成数字反映給厂部生产指揮台。



三用报数器

## 五、生产指揮台

生产指揮台是检查掌握各个生产車間生产計划与实际完成情况的工具，密切配合生产运动会，使厂領导和生产办公室及时掌握各車間的生产情况，以便指揮生产，同时利用通話器可以随时报导各車間的竞賽成果，鼓励劳动热情。它适用于調度室、車間或厂長办公室。



生产指揮台

生产指揮台由下列部件組成：

1、生产指示鐘；2、計数器；3、电磁鉄；4、百分比計算盤；5、麦克風回声話筒。

使用方法：

1. 根据各班的生产計划数，將指数盤的0点对准各車間的上班时間，便可以看出各車間、班組在每小时或半小时应完成的生产計划数（同指示鐘使用方法）。

2. 实际完成数，不須做任何轉动，随时看一下各个車間及班組計数器的数字即可。

3. 每个車間班組生产結束后，轉动該車間部位的計数器的还原齿輪，將数字还原到0，以便下一个工作班使用。每日終了后，轉动本日計数器的还原齿輪，將計数器数字还原到0，以便次日使用。每月終了后，轉动本月計数器的还原齿輪，將本月数字还原到0，以便下月使用。

4. 計算百分比：

可随时計算各車間本日的計划与实际完成数的百分比。

計算方法：1.在生产指示鐘上查出車間全日的計划数；

2. 在計数器中找出車間的全日实际完成数，根据查出的計划、实际数字，在百分比計算盤上进行計算。其公式：

在甲盤上查出計划数（除数）对准乙盤的实际数

(被除数)，甲盤上1所指乙盤上的数字，即是所得百分数（商数）。

## 六、六用速算器

六用速算器是供車間和班組核算員在进行班組核算时使用的核算工具，它可以在1～3分鐘內分别算出如下数字：(1)超、欠产数量和由于超欠产所造成費用成本的节約和浪費；(2)原材料消耗的节約和浪費；(3)不同級别不同出勤人数的工人应得的工資；(4)产品是否达到了質量定額，由于产品返修率的增减，造成費用的节約或浪費多少；(5)由于出勤率高低所造成費用的节約和浪費；(6)計算一般乘法和百分比。



六用速算器

一、使用方法：

为便于区分記忆，盤面名称由內向外算，称之为甲、乙、丙盤，每塊盤面每行数字由內向外称之为子綫、丑綫、寅綫。

甲盤：子綫为原材料消耗定額，丑綫为产量定額，根据实际需要，由最低到最高，逐次塡入。

乙盤：子綫0的左右为兩断差異量尺，以0作为尺算定額的中心，向右为增产数，向左为欠产数；丑綫是与差異量相应的固定性費用成本数；寅綫是根据甲盤子綫查找消耗定額后进行計算的定点尺（作用同甲盤乙綫）。

丙盤：子綫为原材料消耗的差異量尺（作用同乙盤子綫），丑綫为与原材料耗用差異数量相应的价値。

所以能很快計算出差異量和差異金額，事先根据需要將計算有效数字面，一次算出繪制于盤面上。在实际使用时，利用尺盤和量尺中心（即0）与距离等差，就可很快計算出所得数字（差異量和差異金額）。

尺盤的制做：大、小、欄次根据需要而定。开欄的公式：圓的半徑自乘、乘π(3.1416)、被欄数除，求出每等份長；与中心对直，划出長短綫，塡入数字。

(1) 計算超欠产和由于超欠产所造成节約和浪費的价値。

举例一：車間下达××生产小組一班产量計划为1,000双鞋，实际本班生产1,200双，求增产多少双？节約費用多少？

計算方法：1.轉动甲盤，將1,000（計划数）对准乙盤的0；

2. 从甲盤查到实际产量1,200，在乙盤相对应位置即得超产数200双，节約費用18.80元。

举例二：車間下达××生产小組一班产量計划900双，本班实际生产800双，求减产多少双？浪費費用多少？

計算方法：1.轉动甲盤，將900（計划数）对准乙盤的0；

2. 从甲盤查到实际产量800，在乙盤相对应位置即得减产数100双，浪費費用9.40元。

(2) 計算原材料消耗的节約和浪費

举例三：××生产小組本班实际使用材料“膠槳子”61公斤，实际生产1,200双鞋，按材料消耗定額应使用多少斤“膠槳子”？节約或浪費多少斤？多少錢？

計算方法：1.从甲盤1,200（实际产量）下面可查到按定額应使用“膠槳子”数71公斤；

2. 將乙盤上边71的位置对准丙盤的0；

3. 从乙盤上边查到实际使用量61，在丙盤上相对应的位置即得节約材料10公斤，节約20.00元。如实际使用量为81公斤，則在丙盤上相对应位置即得浪費材料10公斤，浪費20.00元。

(3) 計算不同級别不同出勤天数的工人应得的工資。

举例一，××二級工人，本月出勤24天，应得基本工資多少？

計算方法：1.轉动底盤，將24（出勤天数）轉露在乙盤的方孔內；

2. 轉动甲盤將二級方孔对准乙盤方孔，在甲盤二級孔內即得工資数29.35元。

(4) 产品是否达到了質量定額，由于产品返修率的增减造成費用的节約或浪費多少？

举例一，××生产小組規定次品率为10双鞋，在本班产品中，經检查有20双次品，超过定額多少双？浪費費用多少？

計算方法：1.將甲盤中的10（次品定額），对准乙盤半圓中的0；

2. 从甲盤中查到20（实际次品数），在乙盤半圓中相对应的位置即得次品超过定額10双，浪費4.40

元。如实际次品为5双鞋，則在乙盤半圓中相对应的位置得減少次品5双，节約2.20元。

(5) 計算由于出勤的高低所造成的节約和浪費。

計算方法：根据甲盤中的小長方格可查出每人每天缺勤一天即浪費生产准备等項費用2.00元，缺勤二天則浪費4.00元，余者可依次类推。

(6) 一般乘除法的計算：

举例一：350÷20=？

公式：將甲盤20对准乙盤350，則在甲盤1的上边即得商数175。

举例二：25×15=？

公式：將甲盤1对准乙盤上的一个因数（15或25）則在甲盤另一个因数的上边即得积数375。

制作速算器的材料可用木板或膠合板，但最好用透明塑料，除携帶輕便轉动灵活外，更主要的是，各种指标的刻度数字，可用紙印刷附到塑料盤里面，以便隨时更換定額数，和适应不同企業或部門的需要。

## 七、四用速算尺

四用速算尺是与“六用速算器”不同型狀的核算工具。它的优点是体积小，携帶方便，計算灵活，可在尺面上計算出，产量、質量、材料消耗、出勤等4部分数字，工人和車間核算員使用較为合适，速算尺的使用方法与“六用速算器”的对应关系相同。



四 用 速 算 尺

## 八、五用速算盤

五用速算盤是六用速算器不同型狀的核算工具，它的性能与六用速算器大体相同。特点是体积小、携帶方便、計算灵活、适合于車間和班組隨身帶用，也适合于不同分工的工人核算員單独使用。速算盤大体可分为5种：工資速算盤、产量速算盤、質量速算盤、材料消耗速算盤、出勤速算盤和五用联合的（也有几項以下联合的）。使用方法亦与“六用速算器”相同。每个速算盤的構造由大小两个圓盤組成，盤面上数字的刻度与“六用速算器”上相同部分是一致的。

速算盤的制作材料最好用透明塑料，亦可用厚紙板代替，各項指标可用紙印制，附到塑料盤里。根据各項定額的变动，可以隨时更換数字。




工 資 速 算 盤 （一）

工資速算盤（二）

工資速算盤（三）

質量及乘除速算盤

产量及消耗速算盘

# 生产管理核算簡化流水線

哈尔濱橡膠厂

在党的領导下，我厂紧密地围繞技术革新和技术革命，开展了企業管理大革新的群众运动，創造了生产管理核算簡化流水綫，促进了生产的高速度發展。

**一、“生产管理核算簡化流水綫”是怎样应运而生的**

1959年以来，随着生产的不断躍进和技术革新、技术革命运动的开展，出現了企業管理和生产發展不相适应的矛盾。主要表現是：(1)財务成本管理落后于生产的發展。59年上半年完成的产值比58年同期提高1.5倍，而成本只降低3.2%；(2)計划管理落后于生产發展。由于月計划、日进度掌握的不好，生产結果不能及时反映，不能有效地組織生产，时常發現停工、窩工現象。59年下半年停工工时竟达27,168个，等于全厂三天沒有生产；(3)車間工人的文化水平和業务管理水平都較低，开展班組經济核算感到很吃力，並且效果不好。

为了解决上述矛盾，我們学習了牡丹江膠鞋厂推行“簡易核算工具”的經驗，經过兩周苦战，在原有台时核算基础上，終于搞成了一条“生产管理核算簡化流水綫”。

“生产管理核算簡化流水綫”是由十件核算工具組成的。即核算每人每时生产成果的“台时竞賽电气信号”，自动計算产品产量的“自动加数器”；公布小組、工段、車間每时生产进度的“小組电动生产时进度板”；“工段車間电动生产时进度板”，向厂部匯报生产进度的“自动报数器”，反映全厂生产成果的“厂部生产电动指示台”，計算工資、材料消耗、产品質量、出勤率等指标的“簡易速算器”和“电动換算台”，公佈产量、質量、效率、消耗等指标的完成情况的“小組工段兩用三高一低板”和“車間三高一低板”。这个簡化流水綫的主要特点是：“三不用”（即核算不用笔、不用紙、不用算盤）和“快、准、易”（核算快速、准确、易懂）。

**二、創造“生产管理核算簡化流水綫”的几点作法和体会**

(一)認清形势，解决思想問題，大搞群众运动。

在市委和公社党委提出了向机械化、自动化进軍的口号后，厂党委即發动群众反复討論，根据当时企業生产中的主要矛盾，确定了以大搞“生产管理核算簡化流水綫”作为一个阶段的中心战斗目标，並把这个任务交給群众具体討論，号召全体职工大胆进行改革。为了加强領导，一开始党委就狠抓思想，不断鼓舞群众前进。例如在运动初期，少数工人和干部对此有思想抵触，他們說：“生产能机械化、自动化，核算工具可不能自动化”，“核算工具若是自动化了，領导干部就官僚化了”等等。針对这些錯誤思想，我們就以“核算工具能不能大革新”？“核算工具改革了，干部是否就会官僚化了？”这兩个問題为中心，組織了全体职工、干部进行了鳴放、辯論。通过反复討論，澄清了思想，提高了認識，增强了信心。在这一基础上，我們就抓紧領导，帮助制帮車間职工首先改革成功了台时核算指針，用电动信号代替了原来用厚紙板制的台时核算指針，用事实来进一步鼓舞工人群众的信心和干勁。工人們反映說：“工人阶級力量大，核算工具算个啥，只要党給指方向，天大困难也不怕”，就这样，一个全厂性的大搞核算工具革新的群众运动起来了。

(二)学与創結合，土洋結合。

在大搞“生产管理核算簡化流水綫”中，我們首先派人去牡丹江膠鞋厂学習他們的經驗，在这一先进經驗啓發下，我們在原来土核算工具的基础上，能改洋的就改洋的，不能改洋就仍用土的。例如：原来台时竞賽沒有信号，現在裝制电气紅、綠信号灯。紅灯表示計划已經完成或者超額完成，綠灯表示尙未达到时計划。又如原来小組、工段、車間的时进度台是用黑板記录，現在改为半自动的。对無条件改洋的，就改为半土半洋的。例如：小組加数器和簡易速算器，由于我們当前技术水平所限，一时还不能自动化，我們就把它改成半自动的。

(三)“三結合”大破难关。

改革和制造这十項核算工具，是一件細致复杂的工作。尤其是有的核算工具，如自动报数器、厂部生产指示台和工段、車間时进度板等，都需要發动群众和技术員大胆發明創造，才能改革成功。因此，我們一开始就采取了領导干部、工人和技术人員（职員）相結合，分工負責，一包到底的办法，把主要的电气、机械、技术力量和老工人組成了三个組，重点研究制造自动报数器、厂部生产指示台和时进度板。厂級領导干部分头領导群众日以繼夜地苦鑽、巧干，並不断的总結失敗原因，从原因中找办法，这就大大鼓

舞了士气，加强了群众突破难关的决心。例如：在制造工段和車間生产时进度电动装置时，由于木箱輪行程有慣性，經常走不准，有的技工和电工就洩气了。針对这些情况，我們就积極加以鼓励，並进一步發动群众动手动腦，找原因、想办法。經过大家苦思深鑽，終于用一碗高粱米裝在空木輪里，解决了行程中的慣性，使工段、車間时进度板改革成功了。

(四)及时組織工人学習和掌握新的核算工具。

新的核算工具虽然簡明易懂，終究是新事物，要使广大工人都能掌握，还必須及时組織学習。我厂在創制了各种核算工具后，即組織财务人員下車間、工段，采取分片包干的办法教会工人使用，因而在很短的时間內就使广大工人学会了运用。

### 三、生产管理核算簡化流水綫的作用

(一)大大便利了工人参加管理，巩固了兩参一改三結合的管理制度。过去因为生产管理和班組核算的手續繁多，表报內容复杂，加上工人目前文化水平較低，部分工人管理員每天下班后要用五、六十分鐘时間搞計算和統計工作，因此班組核算坚持的不够經常，效果不够显著。"生产管理核算簡化流水綫"的出現，就从根本上改变了这一情况：一天的生产完成了，一切数字全出来了，不用占用業余时間。过去工人七天才知道本組成本完成情况，現在二十四小时內就知道了，因此大大激發了工人參加生产管理和班組核算的积極性。如：制邦車間工段長徐香蘭說："过去上边一要数字，整的腦袋痛，直轉磨，現在这个办法眞好，时时心中有数，要数字一抬头就可以告訴你。"从領导上来說，过去厂長要知道小組产量、質量完成情况，需要48小时；要了解各車間生产完成情况，需要30小时，現在一小时就都知道了。这样就保証了領导有准备、有目的、有重点地深入車間，抓住关鍵、解决关鍵問題，从而更好地領导生产活动。

(二)促进生产不断高漲，出現生产日日紅。过去因为沒有生产时进度，加上生产准备工作不週，在生产上經常出現月初松、月末紧和日进度午前松、午后紧的現象。現在"生产管理核算簡化流水綫"及时地准确地反映了生产和財务成果，特別是生产机台有紅綠灯标志，激發了工人的干勁，人人不甘于落后，均衡生产就有了保証。如制邦車間工人李文才說："这回可得赶上計划进度，不然綠灯一亮，多丟人啊"！这个一向是"火上房不着急"的人，現在干勁上来了，日产量就由400双提高到680双，並且保証了每天每班的均衡生产。

(三)进一步發揮了工人积極性，創造性，促进了"学、比、赶、帮"紅旗竞賽运动的深入开展，並为竞賽的检查、評比打下了良好的基础。由于从厂部到个人，个个都掌握了时进度，並有台时竞賽分号紅旗的推动，因此人人爭上游、个个惜分秒，干勁一鼓再鼓，生产一躍再躍。整个制邦車間过去每日只能生产七千多双，現在已提高到一万一千多双，最高达到一万五千双。过去，当竞賽評比时，往往因互不了解情况，而互不服气。現在有了电气自动信号，每个人不仅自己心中有数，而且相互了解情况，基本上避免了上面說的那种現象，从而增强了彼此間的团結和友爱。全厂竞賽評比总結工作的时間，也由兩天縮短到半天。

(四)大大增强了工人的經济核算思想，节約了物力和財力。由于及时公佈"三高一低"指标的完成情况，使工人增强了节約思想，並树立了全面完成計划的观念。例如，制邦車間收發工刘万有，过去丟了三疋布也查不出名堂来，現在差了三寸布都不行。有的同志过去給机器添油，洒的滿地都是，現在是一滴一滴地添。过去常常扔掉边材廢料，現在也不扔了，还把它加工后代替棉花使用。

---

## 溫度計上色机

我厂溫度計生产过程中在腐蝕后需要进行上色，这一道工序，向来都是手工操作，上色工人需一根一根地塗抹，不但很髒，效率也很低。在大鬧技术革命运动中，溫度計車間刻度工人曲傳才同志在今年2月分試制成功了上色机代替了手工操作。根据初步試生产的情况来看，每小时至少能上色5,000支，一人看管一台，用不到兩个小时的时間就可以完成四个人一天的工作量，提高效率22倍多。

上色机用于棒型溫度計的上色，也适合于一般吸管、滴管等管形量器产品的上色。同时还可用于上述产品的清潔处理用，其主要特点有二：(1)全部材料除兩根傳动軸为鉄制外，其余全部采用硬木制造，滾动部分，系采用我厂制造的玻璃滾珠軸承，节省鋼材；(2)結構簡單，易于制造，便于推广。

上色机系由下列主要部件構成(如圖)：

1．上色毛刷及刷淨毛刷：借偏心輪的轉动往复运动，起上色及擦淨的作用。

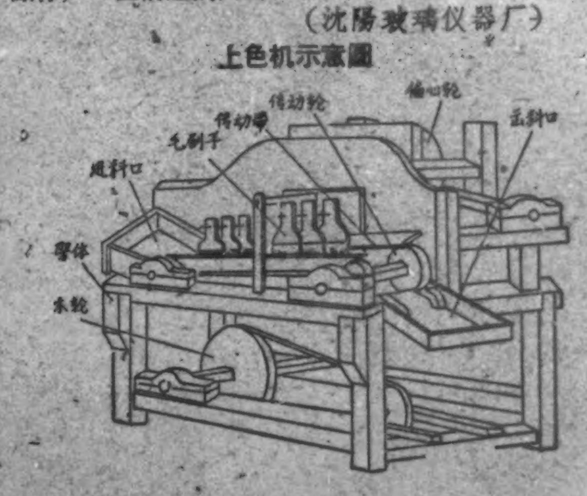
2．产品傳动鍊：借傳动輪傳动作用，將产品从进料口起，經过毛刷上色擦淨的过程，傳送到出料口。

3．傳动装置：系由一个0.6馬力电动机帶动傳动輪，使偏心輪轉动，帶动刷子往复运动。与此同时，傳动鍊將产品傳动进行上色工作。

操作方法是：(1)首先將油漆、鋸屑分别裝入漏斗中，使其通过漏眼控制器自动下漏；(3)开动机器时，將产品置于进料口，則产品能順傳动鍊进行上色擦淨，一直前进到出料口中。

(沈陽玻璃仪器厂)

上色机示意圖



＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊
地方报刊
評論摘要
＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

# 改进企業管理的正确途徑

以技术革新和技术革命为中心的群众运动的迅速深入發展，要求企業管理工作必須迅速跟上去。最近，在牡丹江、哈尔濱市相繼出現了这方面的經驗，为改进企業管理工作以适应日益高漲的技术革命高潮，开始找到了一条正确的途徑。各地必須十分重視这一具有方向性的新事物，支持它，發展它，結合本單位实际迅速推广它，使企業管理水平大大提高一步，使"两参一改三結合"的原則更加便于推行，从而推动技术革命运动进一步向深广發展。

牡丹江、哈尔濱兩市出現的改进企業管理工作的新經驗，是技术革命群众运动深入發展的必然产物。由于大鬧技术革命，生产力高速持續增長，每天每时都冲击着旧的生产平衡，出現新的不平衡，这就要求企業管理工作有更高的效率，及时發現薄弱环节，及时組織新的生产平衡。另一方面，經过整風、社会主义思想教育运动，党的总路綫已日益深入人心，广大職工群众迫切需要及时地了解和巩固、扩大自己的生产成果，赶上先进，爭取上游。職工群众的主人翁責任感加强了，他們要求在"两参一改三結合"的基础上更多、更好地参加企業管理工作。管理干部也要求有更多的时間，深入生产，和工人結合解决生产問題，領导干部也需要有更先进更科学的管理方法，来領导生产持續全面大躍进。牡丹江市的做法，正是适应这种新情况，应运而生的。当这一新事物的苗头在牡丹江膠鞋厂一出現，牡丹江市委就抓住了这一新事物大力推广，眞是立竿見影，这一經驗就立即在全市大小一百七十四个企業中开花結果，迅速形成了一个从大搞専用速算工具和电气化自动化科学管理工具开始的管理工作大改革的高潮，大大提高了企業管理水平，为解决工業企業管理工作与当前持續全面大躍进形势不相适应的矛盾开辟了道路。

牡丹江市改进企業管理工作的經驗，包括兩大方面，五大特点。兩大方面是：由一般的簡化手續、表报、改进企業管理制度發展到改进管理工具向电气化、自动化、科学化方向發展；改进管理方法，向更加群众化方向發展。五大特点是："快速、及时、准确、适用、易学"。因此，它对于提高管理工作效率，發展"两参一改三結合"起了显著的作用。管理工具的改革，帶动了企業管理工作的全面提高，大大地改变了企業管理工作面貌。在未进行改革之前，牡丹江市許多工厂的管理工作都处于被动的局面；改革之后，由于出現了一系列速算工具和各种电气化、自动化科学管理工具，使管理干部和工人管理員从繁瑣的重复計算数字的小圈子里解放出来，做到了时时心中有数，按分按秒地了解生产，指揮生产。徹底改变了管理上的被动局面。

也是由于管理工具的改革，使管理干部、技术干部騰出更多的时間参加劳动，深入实际，指导生产；使工人大大減輕了参加日常生产管理的負担，扩大了参加管理的范圍，过去被人認为不能管理的工資、劳动生产率、成本、生产技术配方等复杂管理業务，現在也能管了，而且也能管得好。"两参一改三結合"的發展，进一步提高了職工的政治覚悟，改进了干部的工作作風，密切了領导与群众的关系，並不断地为腦力劳动与体力劳动相結合創造了条件。

牡丹江市改进企業管理的經驗証明，必須堅持政治掛帅，深入地宣傳改进企業管理工作对于推动技术革命群众运动和促进生产持續全面大躍进的重大意义，批判和克服"管理工作只能搞業务規章，不能搞技术革命""管理工作已經沒啥改头了""管理工作要改也得慢慢来"等等錯誤思想和右傾情緒。要进一步树立管理工作为政治服务、为群众运动服务、为生产大躍进服务的三大观点，破除迷信，解放思想，以不断革命的精神，不断提高管理水平。同时，要使改革管理工具和改革管理方法結合起来，不断破除一切束縛生产力發展的陈規旧律，不断建立新的規章制度和新的生产秩序，以适应技术革命群众运动的进一步發展。

（黑龙江日报1960年3月10日）




# 洋溪公社大搞野生植物加工利用

湖南邵陽专署輕工業局　宋　峰

湖南省新化县洋溪人民公社地处半山区半平原地帶，自然資源極为丰富。1959年春季，在繼續大躍进的形势下，公社党委提出了"全面开發山区經济"的号召。一年来，在总路綫的光輝照耀下，由于他們依靠群众，發动群众，在野生植物的采集和加工利用方面取得了很大的成績。

到今年3月15日止，該社已找到可以直接加工的野生植物300多种，其中野生淀粉89种，野生纖維134种，野生药材38种，野生油料19种；在支援农業和不影响农業的前提下，已采集了各种野生植物52,733担，收購总額达12万元。根据就地采購、就地加工和就地銷售的方針，全社共兴办了各种野生植物加工厂61个，职工人数有863人，加工出各种产品142种，包括白酒1,251担、土紙3,840担、紙漿1,920担、土农药4,159担、糖菓糕点189担、芳樟油18担、栲膠10担、油墨1,300盒、漿糊28,000瓶、繩索7,000付、雨具18,340件。

## 广泛利用野生植物的好处

首先，加工了大批土农药，有力地支援了农業生产。如去年五月，全社播种的22,000亩早稻秧普遍發現鑽心虫，当时需要"六六六"、"滴滴涕"等农药价值約15,000元。当时公社不但沒有这笔現款，也無处进貨。在公社党委号召下，全社26个大队，队队办起了土农药厂，先后用蘭長根、黃精等37种野生植物制成了各种土农药，仅10几天时間，就生产出土农药10万多斤，及时消灭了虫害，使早稻平均亩产达到530斤，比1958年增長23%。

其次，增加了社員收入，滿足了社会需要。一年来，全社由于采集和加工野生植物增加的收入达42万元，平均每人增加9元多，其中黃鳥大队每人达18元，大大地改善了社員生活。

第三，滿足了市場需要，支援了城市工業。以前，这个公社所需要的白酒、食品、农药等，大都从新化、邵阳一帶进貨。現在，由于大搞野生植物采集和加工，不仅使这些产品已經可以基本自給，供应市場需要；一年来还先后調出野生油料、野生纖維和用野生植物加工的紙漿等4,520担，有力地支援了城市大工業的生产。

第四，节約了粮食，为公社工業發展生产开辟了广闊的原料来源。据不完全統計，各种野生植物年产量达40～50万担，用为工業原料，仅去年全社生产的1,251担白酒，即为国家节約粮食40万斤，創造了"釀酒千万担、不用顆粒粮"的奇跡。

## 主要經驗

1. 党委重視，書記掛帅。为了挖掘万宝山，突破原料关，公社党委指定刘江元書記領导这一工作，由工交办公室、財貿办公室和供銷部具体負責。各大队由总支付書記或財經委員專門領导这一工作，作到了层层有人負責，按月，按季分配采集和加工任务。去年11月，正当各加工厂缺原料的时候，公社党委及时發动群众开展了"小秋收"运动，由刘書記主持召开了三次广播大会，动員12,000余人，抽調財貿干部100人下去协助，在不到三天时間內，就采集了各种野生植物18,000多担，大大滿足了工業生产的需要。

2. 宣傳工作深入，群众發动深透。开始，有人認为搞野生植物加工無劳动力、無技术、無工具，根本就搞不起来；也有人認为搞野生植物是得不償失。联合工厂蕭自学看到厂里头一个季度用野生植物釀酒亏了7,000多元，就說："几百年来，蒸酒熬糖要粮食，用野生植物是三岁兒童煮灰飯，自己哄自己。"公社党委根据这一情况，一面广泛开展宣傳教育工作，組織宣傳队，携帶样品、标語、大字报等材料，利用社員吃飯休息的时間，向社員宣傳大搞野生植物加工利用的好处，作到家喻戶曉；另一方面，又采取突破一点、以点帶面的方法，在双江大队和联合工厂分别搞試点。在双江大队，他們采取專業和業余相結合、农忙和农閑相結合的办法，合理安排了劳动力，並且充分發揮了老年人、妇女和小学生的作用，不但不影响农業生产，而且由于大搞野生植物利用，增加了收入，作到月月發工資，更加促进了社員們的生产干劲。在突破技术关方面，联合工厂通过外地取經、就地練兵和不断改进操作方法等办法，到第二个季度不仅收回了亏損，而且还盈利8,000余元。在工具設备方面，通过發动群众，因陋就簡，也都就地解决了。这些事实，有力地駁斥了保守思想，鼓舞了群众大搞

# 草包生产机械化

金志敏

上海市松江县張澤公社綜合工厂共有草包、草繩、發酵、鍘草、磚坯等7个車間，使用的生产工具有磚坯机1台、洋瓦机1台、草包机70部、細繩机56部、粗繩机10部。这些工具全是由人力操縱，落后的手工操作已跟不上形势發展的需要，而且产量忽高忽低，經常出現不平衡的現象。全厂70只草包机，产量最高时，有的草包机曾达到日产草包96件，平均每只草包机日产42.7件；但由于工人們的体力有限，第二天产量最高的那只草包机便降为42件，平均每台草包机單产仅20只左右。更突出的矛盾是繩机生产跟不上包机生产的需要。每只包机每天需要細繩41.4斤，70只包机共要細繩2,898斤，而64台細繩机（原有64台）每台日产30斤，总产1,920斤，这样，每天就缺細繩978斤，影响包机生产。为了使細繩机迎头赶上，采取开夜班的办法来进行弥补。但每台細繩机一个夜班也只能生产10斤，总計768斤，距离草包机需要还缺細繩210斤，因此，每天还有5只包机不得不停产待料。由于細繩机每天要开夜班，还影响工人身体健康。在这种情况下，大家深深体会到苦干必須与巧干相互結合起来，一致認識到必須迅速开展技术革新运动，使草繩生产由手工操作变为机械化生产。

在社党委的正确領导下，厂支部召开了职工大会，提出向机械化进軍的雄心大志，並由厂長亲自掛帅，与工人、技术人員結合，組成由8个人参加的技术研究小組。他們苦战两晝夜，終于使細繩机由手工操作走上机械化生产。为了达到生产、革新两不誤，他們白天准备零件，晚上下工后裝配。土木工人沈仁均同志苦战一晝夜，改革好4台細繩机。目前細繩机已全部改为机械化生产，每人每天产細繩从30斤提高到120斤，增長3倍；56台細繩机（因改为机械化生产細繩机由64台减为56台）日产6,720斤，比原来的64台細繩机还增产4,800斤。由于細繩机产量提高，相应草包机产量也随着提高。如去年12月份每只包机日产23只草包，1月份革新后，每只包机日产提高到32.5只。

当細繩机进入机械化生产以后，由于产量比原来增長了3倍，因此有些工人有了思想顧虑，怕机械化后人多無事做。厂的領导上已考虑到了这一問題，因此当实現机械化以后，馬上就安排細繩机进行日夜二班生产，並开展文娛体育活动，鼓舞了工人們的生产情緒，个个干勁冲天。女工們反映："过去踏繩眞吃力，腰酸背痛一身汗，現在干活眞惬意，休息下来搞文娛。"

細繩机实現机械化后，紧接又把粗繩机实現了机械化。但大家还不滿足于这样的現狀，随即进行草包机的改革。經过兩天的苦战，第一台草包机已走向机械化生产，只需一个人添草，便能織成草包，改变了过去手工操作的面貌，並使草包生产从原来每人日产30只提高到75只，工效提高1.5倍。工人們編出歌詞歌頌机械化：

机械化来眞叫好，省人省力工效高；
織出草包勻又細，經久耐用質量好；
騰出时間搞文娛，我促工人情緒高。

現在該厂更进一步發动群众献計献策，深入开展技术革命运动，解决草包机的自动添草与自动結边問題，要求在三月底完成，使繩机、包机全部实現自动化。

---

野生植物采集和加工的干勁。

3. 工商协作，互相促进。在公社党委的統一領导下，先后召开了五次工商协作会議，具体研究了采集、加工和产品銷售等問題，决定由各加工厂包产、包質，由供銷部包收、包銷，並主动协助各大队加工厂解决生产中的問題。如長廠大队今年2月兴办的芳樟油厂，起初缺这缺那，大队干部犹豫不决。供銷部了解到这一情况，缺材料，就由李支書亲自动手，把他們需要的冷却管派人送去；沒有技术，就專門从县农副产品經理部請来了技師。在供銷部的大力支援下，大队干部增强了信心，終于在不到三天的时間內建成了一所芳樟油厂，仅仅用了4个劳动力，就可以日产芳樟油21.5市斤，每天可增加收入75元。在这个大队的影响下，不到半个月，古塘、半山、星星大队也都办起了芳樟油厂。

4. 大鬧技术革新和技术革命。这个公社先后試制成功了加工野生植物用的粉碎机、切料机、水碾、滑槽等机器和工具，普遍提高工效10倍以上。如利用水力作成了自动水碾，每天可粉碎野生原料4,200斤，相当于40个人的生产量。联合工厂推广了这些先进工具后，人員从去年3月份234人到現在減至83人、但生产却提高了兩倍。开展技术革新和技术革命的另一个重要方面是大搞原材料綜合利用。在加工野生植物时，这个公社始終貫徹了綜合利用、一料多用的作法，如利用葛根釀酒后，又利用殘渣造紙；用下脚制糖后，又釀出白酒。

企业管理基础知識講話

# 第七講　产品質量和技术监督工作

## 产品质量

### 一、产品質量和产品标准

产品的質量，就是产品的使用价值和它的滿足用戶需要的程度。使用价值高，能够滿足用戶需要的产品就是質量好的产品；反之，就是質量不好。所謂产品質量好坏，归根結蒂是要根据产品的使用价值、根据产品的实际使用效果来評定的。

当然，在企業生产中，用这样广义的解釋来衡量产品質量是有困难的，甚至是不可能的。在实际工作中，工業企業是以产品标准（或技术条件，下同）来衡量質量好坏的。如果我們生产出来的产品，符合产品标准中規定的各种条件（指标），这件产品便是合格品，可以允許出厂。如果产品質量达不到产品标准中規定的条件，就是次品或廢品，一般不允許出厂。但是在某些輕工業行業和企業，次品在做好記号（或者改变产品的形式）后，也允許以較廉的价格投入市場。比如，我們在百貨公司中經常可以买到的一些碎餅干，帶油漬的汗衫，副牌膠鞋，次貨臉盆，就是允許出厂的次品。

在一般的情况下，凡是符合产品标准的产品，也应該是能够滿足用戶需要的产品。这是因为，工業部門、企業制訂产品标准的基本根据便是用戶的要求。一般說，工業部門、企業在制訂产品标准的时候，必須广泛征求用戶的意見。在确定产品标准的时候，工業部門、企業必須和商業部門（代表用戶）或直接使用这些产品的部門（單位）签訂協議。比如說，在制訂印刷用紙的产品标准的时候，就必須在事先征求印刷出版部門的意見，並取得他們的協議；在制訂某些食品的产品标准时，应該征求衛生部門的意見和取得他們的同意。

但是，在某些时候、或者在某种情况下，兩者也可能是矛盾的，在这种情况下，就应該修訂产品标准或者設計和生产某些新产品。下面是造成兩者之間矛盾的几个原因：

第一，制訂产品标准的工作不可能是十全十美的，工作中的缺点往往造成产品标准和用戶需要之間的矛盾。有些工業部門、企業在制訂产品标准时对用戶的需要考虑不周，有些在使用上很重要的指标，往往沒有能正确地反映到产品标准中去，因此在出厂检查时認为是合格的产品，在实际使用时却發生了問題。

第二，产品的銷售对象是很复杂的，並且是在不断地变化着的。因此，对某些銷售对象或者在某一时期認为是合适的产品标准，对另一些对象或过了一定的时期后便不再合适了。比如說，膠鞋这种产品，在解放初期穿用較多的是学生，因此原来的产品标准也就适应这一情况，比如說：彈性要好，后跟要耐磨耗，式样要輕便漂亮一些，等等，但是，几年来，膠鞋的銷售对象已經有了根本的变化，原来不穿膠鞋或者很少穿膠鞋的工人、农民、战士都大量穿起膠鞋来了。他們对膠鞋的使用要求不一样，因此，原来的产品标准也就不能符合这些用戶的要求了。

第三，用戶的要求提高了。輕工業产品主要是生活資料。由于人民的生活水平不断地提高，因此，对輕工業产品質量的要求也就会跟着提高。原来是符合当时人民生活水平的某些产品标准，在一定时期后就会落在人民的生活水平的后面。某些用作生产資料的輕工業产品使用这些产品的部門，企業的要求提高了，也就会对产品标准提出新的更高的要求。

### 二、产品标准的适用范圍和具体內容

企業中的产品标准有些是由輕工業部和有关部門会商制訂，在全国輕工業企業中統一适用的，这一类产品标准，叫作部頒标准；一类是由省（市、自治区）或县（市）工業部門和有关部門会商制訂的，这一类产品标准按照制訂單位的不同，分別叫做省訂或县訂标准，只在本省、县范圍內适用；还有一类是由企業自己制訂或由商業部門（或訂戶）提出来的，这一类产品标准一般叫作厂訂技术条件或者交貨驗收标

准。至于各种具体的产品，那些由輕工業部統一規定，那些由省、县規定，那些由企業自己規定或根据用戶要求来从事生产，一般都要根据具体条件来确定，这里就不多說了。

对于企業来說，凡是輕工業部和地方工業主管部門已經制訂有产品标准的，必須严格按上級的規定执行，如果發現上級規定有需要修改的地方，可以向上級申請修改，但必須經上級同意后才能修訂。凡是由厂中自己制訂的某些技术条件，需要修改时，应該和商業部門或直接用戶取得协議，必要时得經上級有关部門批准或备案。

不管是那一級制訂的比較完整的产品标准，一般都包括下列几部份：(1) 产品的質量要求（在产品質量要求中，可以規定不同的等級，例如一等品、二等品、三等品。等級不同，它們的具体要求也就不同）；(2) 产品的規格和技术条件；(3) 产品的检驗方法；(4) 产品的驗收規則；(5) 产品的包裝和标志；(6) 产品的运輸和保管条件。其中产品的質量要求是整个标准的主体，其它各个部分大多是根据它来制訂的。产品質量要求的具体內容大致有下列几方面：

1. 产品的效用（物理或化学性能）：如紙張的拉断力，金笔的圆滑度和漏水溫差，膠鞋的耐磨耗，耐酸搪瓷的耐酸度，仪器的精密度等；

2. 产品的成份：如酒精的度数，食鹽的氯化鈉含量，肥皂的脂肪酸含量等；

3. 产品的感官要求：如各种香料的香味类型，食品的味道，乐器的音响等；

4. 产品的营养和衛生条件：如食品的营养价值，細菌和金屬含量的限度等；

5. 产品的外观：如紙張的尘埃度、白度，膠鞋鞋面的污点，玻璃器皿的色澤等；

6. 产品的使用期限，如膠鞋的穿着期等。

在談到产品質量的各項具体要求时，一方面，我們应該实事求是地根据各地产品的用途确定不同的重点和要求。比如，对于食品工業企業来說，产品的色香味和它的营养、衛生条件便是一項主要的內容；但日用輕工業产品则更多地要求使用效能和外观質量。另一方面，在确定質量要求时，又必須尽可能全面，不能只顧某几項指标，忽視另外几項指标。过去有些企業在制訂厂訂技术条件时，只注意产品的物理性能和化学成分，忽視产品的外观和感官指标，这种作法是不好的，反过来，也有些企業單純地注意外观質量，忽視产品的实际效用，这种做法就更不好了。

## 三、工業企業在制訂产品标准时应該考慮到的几个条件

1. 原材料供应的条件：产品質量的好坏在一定程度上是由原材料質量所决定的。因此，在制訂产品标准的时候，必須考慮到原材料供应的条件。一方面，我們应該根据使用的要求来物色合格的原材料、帮助生产和供应部門改进原材料的質量和尽可能以低質原料生产优質产品，另一方面，我們又必須考慮到原材料方面的实际情况，在尽可能滿足使用要求的条件下，使产品質量要求适应原材料供应的条件，以便充分利用各种原料資源来加速輕工業的生产。

2. 設备和工艺技术条件：有些产品使用上的要求很高，原材料的供应也有可能，但是制造这些产品的設备和工艺条件却有一定的限制。一方面，我們应該千方百計地克服設备和工艺上的限制，大鬧技术革新和技术革命，树立雄心大志，用落后的設备生产高級的产品，另一方面，我們又应該从实际出發，根据設备和工艺条件来确定产品标准，以便使各种土办法土設备都能得到充分的利用，多快好省發展輕工業的生产。

3. 产品价格的条件：比如說，就香皂的使用价值来說，誰都希望耐用、去污力强，既不刺激皮膚又能有濃郁的持久的香味。但是过分的提高了香皂的質量，不惜工本，便会影响香皂的价格。因此，在制訂产品質量标准时，应該考慮到人民的購买力水平，尽可能做到价廉物美。

4. 成批和大量生产的条件：由于銷售对象不同，各种銷售对象的具体要求不一样，因此，对产品标准的要求也就千差万別。工人和农民，干部和学生，汉族和少数民族，男性和女性，老的和少的，冬天和夏天，南方和北方，城市和乡村，……等等各种对象用戶的喜好和要求都是不一样的。一方面，我們应該尽可能增加花色品种，使产品琳瑯滿目、丰富多采，以适应各种不同的需要；另一方面，也要根据工業生产的特点，考慮到成批或者大量生产的可能性，全面地貫徹多快好省的原則。

以上我們大体上談到了在制訂产品标准时要考慮的一些条件。这些条件并不是一成不变的东西，而是随着客观条件的变化而变化的。輕工業企業的任务就是要根据各种客观条件，充分發揮主观能动性，尽可能克服原材料供应的困难，不断地提高設备和工艺技术水平，为人民生产大量的品种繁多，价廉物美的生活資料和生产資料，为加速国家工業化和滿足人民日益增長的物質和文化生活上的要求而努力。

（本講未完，待續）

# 技术革新中的科室人員

中共沈陽市襯衣厂支部

1959年三月份以来，我厂即响应党的号召，大搞技术革新和技术革命。当时，有的干部認为："我們襯衣厂是摆弄布的，既不懂机械原理，又沒有机械設备和机械工人，不能搞革新"；也有些科室干部强調职責分工，把大搞技术革新和技术革命看成是分外工作。針对这些思想，支部就組織干部学習有关文件，通过鳴放辯論，使所有干部認識了自己在技术革新和技术革命中的責任和作用，統一了思想，一方面推动他們和工人一起积極投入技术革新和技术革命运动，千方百計地去实現各种技术革新項目；另一方面，又根据技术革新和技术革命的需要，随时改革企業的規章制度、改进企業管理，促进运动的發展。現在把我們的几点作法介紹如下：

**一、是后勤也是参謀　当战将也当"护士"**

在技术革新和技术革命中，我們一开始就强調要以自力更生为主，但同时又决定要加强后勤工作，組織采購和爭取外援。为了加速实現技术革新項目，在确定革新項目后，厂中就一面成立制作小組，一面組織供銷人員搶担关鍵性物資的采購任务，負責解决原材料和外找加工力量。如改制双針机需要部分柔鋼，供銷人員就积極外出奔走，結果在机械厂的协作下，在該厂撿了一些碎柔鋼头，解决了問題；安裝土鉄机，需要部分塔輪和軸承套，也由供銷員周洪声和会計馬明凱分別在有关單位的协作下解决了。

在技术革新和技术革命中，工人群众提出了大量的合理化建議，我們就發动科室人員和工人一起研究，及时采納处理。一年来，我厂試制或改裝的39种、45台机器設备和創制的大量工具，都是由干部和工人一起研究实现的。在我們工厂中，許多技术革新建議都是由工人和干部共同搞的，工人想起来了，干部就帮助研究；干部想起来了，就找工人当老师。在实現过程中，厂中的領导干部和科室人員不但出謀策划，而且和工人一起苦干。例如技术員吳春連和工人一起研究提出了用土办法安裝縫級机电动机、节約生鉄和水泥，縮短安裝时間的設計方案。厂中在采納了这一建議后，就由厂長帶領了全体干部下車間和工人一起搞設計、拉大鋸，保証全厂在三天內就完成了改裝任务。对于各个技术革新項目，我們都成立了專門小組負責实現，这些小組一般都包括了領导干部、科室人員和生产工人。厂中在技术革新和技术革命中成長起来的工具車間，在一开始就抽調供銷股長（支部委員）負責領导工作，在搞好組織和指揮工作的同时，也和工人一起参加劳动。

在运动中，行政事务部門特别抓紧了生活福利工作，决心当好"服务兵"。如在春节突击改裝机器时，負責生活的干部就把茶水送到施工現場，还替大家买烟卷、領东西，並会同工会动員会理髮的职工家属，到工厂来給大家輪流理髮；厂中的食堂和托兒所的工作也加强了，保証管好孩子和搞好伙食。这些作法使工人們很受感动，有的工人激动地說："領导上对我們的照顧真是太周到了，工具不全，我用手扣也要把机器扣成，来回答党的关怀"。

**二、改进企業管理　促进生产發展**

由于技术革新和技术革命的开展，要求企業管理工作及时地跟上去。在这一方面，我們的科室人員坚决做促进派，不当促退派，不仅要跟上技术革新和技术革命的步伐，並且要尽可能跑到前边去，促进技术革新和技术革命。

例如在大闹技术革命之前，三車間是直綫流水的生产形式，过于强調节奏，因而束縛了生产的發展。为此，生产技术股就組織了十七名老工人，由生产組長帶領去大連被服厂参观学習。在回沈阳途中，大家在火車上就开始研究，連工地都划分好了，回来后馬上提出了一套完整的建議，將过去的大流水綫改为流水綫和大分頁相結合的生产組織，厂中及时采納和实現了这个建議，对提高劳动生产率起了很大的作用。又如綉花組过去的生产是"單打一"的作法，一个人一綉到底，时而要換綫換針，既費工，又影响質量。工人郭玉英到青島、北京等地学習参观后，建議改一綉到底的作法为分工序流水作業法。生产股就立即帮助研究，在很短时期內，就將綉花組的各种組織改为分工序流水作業。

对工人創造的很多先进操作方法，如套色綉花法、三快連續上袖法等，生产技术股人員除帮助車間及时总結推广外，还立即將原来的工艺規程进行了修改。

**三、組織职工学習　掌握技术設备**

我厂职工創造和改进的多刀切襯机、裁布机、双針縫級机、压領机、釘釦机等設备工具，在开始投入生产的时候，由于工人从手工操作一下子改为用机械操作，技术不熟練，掌握不了；或者因为新机器在开始时不如旧机器順手，因而不願使用。車間領导干部看到工人在开始使用新机器时效率不高，害怕影响产量，也不积極支持。針对上述情况，我們及时召开了中层領导干部会議，使大家認識到掌握好新設备和新工具，一般都要經过一段时間。开始时可能影响一些产量，領导干部必須大力支持。与此同时，我們又在工人中开展了技术表演賽，以实际事例教育工人，認識新設备的优越性。工人閔淑霞在表演賽中使用双針縫級机，一天加工出400件襯衣，比厂內縫級技术最高明的工人还多三分之一，給大家留下了一个很深刻的印象。

为了使工人迅速地提高技术水平，熟練地使用各种新設备，我們还組織工具車間人員举办技术講座，向縫級工人講解机械原理和操作方法，並且通过实际表演和机旁指导等形式，組織工人展开互教互学。經采取这些措施，不仅使全厂工人对掌握新設备、工具的积極性普遍高漲，並且使許多縫級工人学会了修理机器，机器有一些小毛病，就可以自己修理，不用再找工具車間了。

## 革新技术 交流經验

# 保温瓶行业今年有哪些先进經驗要推广

1960年保温瓶行業要进一步發动群众，广泛开展技术革新和技术革命运动，实現机械化、半机械化的連續生产，並向自动化、半自动化进軍。到年底，要求全行業机械化水平提高到90%。

为实現上述要求，目前各厂急应在拌料、熔爐加料加煤、吹泡、送瓶、退火、拉底、封口、鍍銀、真空、泡水以及拉底后的接尾、检驗等工序实現机械化生产。为此，各保温瓶厂可以根据本身具体情况，首先推广以下各个革新項目：

**1. 配料、拌料机**：可参考蚌埠玻璃厂、上海中星热水瓶厂的經驗，要求：(1) 吸尘設备必須达到2毫克/立方米；(2) 均匀度符合熔制要求；(3) 減輕劳动强度；(4) 便利連續生产。

**2. 全煤气熔爐**：可参考上海金錢、天津生生兩热水瓶厂及浙江地区用半煤气爐改全煤气爐的經驗。

**3. 冷气吹瓶机**：可参考上海工联、西安秦嶺、大連市旅大等厂的經驗。工联、旅大是气开关，使用較輕便，制作較难，使用材料較多，但旅大改为打气不用手，比較方便。秦嶺是采用脚踏开关，制作簡單，原材料使用較少，上馬容易，效果良好。

**4. 傳送式料坯退火窰**：可参考上海立兴热水瓶厂經驗。

**5. 隧道式退火窰**：可参考上海金錢热水瓶厂經驗。

**6. 傳送帶檢驗保温瓶**：可参考浙江杭州热水瓶厂經驗。

**7. 傳送帶洗瓶**：可参考浙江杭州热水瓶厂經驗。

**8. 割口、割底、套瓶联合机**：可参考上海光大热水瓶厂經驗。

**9. 塞石棉器**：可参考燕湖光华、西安秦嶺兩热水瓶厂經驗。

**10. 拉底机**：可参考上海金錢热水瓶厂(卧式)、南京金陵玻璃厂（立式）經驗。金錢厂拉底机机械化程度高，效果良好。金陵厂立式拉底机上馬容易，效果尙好，机械化程度較低。

**11. 封口机**：可参考上海金錢热水瓶厂經驗。

**12. 口部退火机**：可参考上海立兴、西安秦嶺兩热水瓶厂經驗，上海立兴退火机用鉄較多，西安秦嶺退火机用鉄少，效果都很好。

**13. 履帶式灌氯化亞錫水机**：可参考大連市旅大、西安秦嶺兩厂經驗。

**14. 卧式鍍銀机**：可参考上海金錢热水瓶厂經驗，但注意在推广中需进一步提高硝酸銀的利用率。

**15. 耐温急变檢驗机**：可参考蚌埠玻璃厂經驗。該厂利用蒸气进行急变检驗，温度高，冷水温度也正常。

**16. 傳送帶瓶胆檢驗机**：可参考浙江杭州热水瓶厂經驗。

需要加以研究改进的項目有以下几个：

**1. 綜合眞空(干燥、拉尾、眞空)**：可参考西安秦嶺热水瓶厂經驗，要求改进：(1) 結合細管排气，減少拉尾工序；(2)把冷風干燥改为热風干燥；(3)硬針（干燥風針）改为彈簧針；(4) 改进倒水裝置；(5) 改进劳动組織，多增加机台，由眞空师傅配合学徒連續进行操作。

**2. 自动吹瓶机**：可参考上海立兴、光大兩厂經驗。

**3. 細管排气机**：可参考山东济南玻璃厂經驗。

**4. 机制篾底托**：可参考吉林長春第一玻璃厂經經。篾底托可采用青篾，适当加厚、加寬，使之耐压，經过試用証实效果确系良好，然后再行推广。

对于現时各厂还都是手工操作的空白項目需要努力鑽研实現机械化的有：(1) 拉底后接尾；(2) 眞空前拉小尾（即玻璃管拉細）等兩項。

（輕工業部玻璃处供稿）

# 配料拌料机

蚌埠玻璃厂

以前我厂熔制玻璃液，配料和拌料完全是手工操作，粉尘大，工人劳动强度高，不光产量低，而且严重地損害了工人的身体健康。在大鬧技术革新和技术革命运动中，为了改变这种情况，在党委的正确領导下，馮广海和楊再兴等同志，利用旧料，試制成功了代替手工操作的配料拌料机。

本机共分提升机、跳篩、通風吸尘器等三个部份，以木架連接在一起，由17.5匹馬力的馬达帶动。

1. **提升机**：用一只寬7.5吋的皮帶，上裝白鉄板制成的簸箕式的槽子(料斗)。原料从加料口投入，通过提升机將原料送入跳篩中。这种提升机称为斗式提升机。

2. **跳篩**：为一長方形篩子，經馬达傳动部份由自动活塞偏心拉杆推动，將原料过篩混合后，送入拌料机。

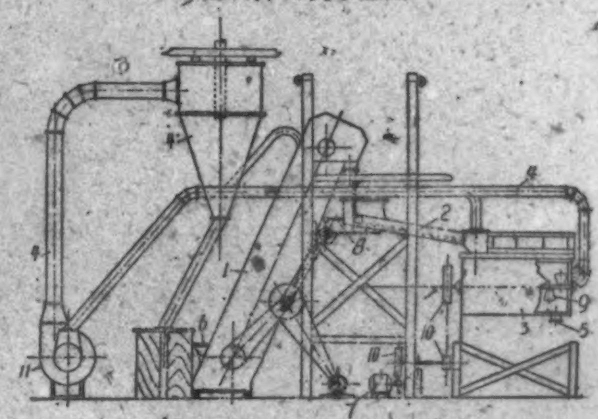
3. **拌料机**：由滑潤軸承、横軸、絞龙叶片等部件構成。通过过桥，皮帶輪帶动横軸，在横軸上安裝的絞龙叶片便起攪拌作用，把原料攪拌均匀后，將原料推至出料口裝包。

4. **通風吸尘器**：主要由軸承、鼓風机、聚沉箱三部份組成。鼓風机風速每分种320米，風量每分鐘35立方米，把篩料和拌料机中所产生的灰尘傳入聚尘过濾器，使粉尘下落，較細粉尘从出气口排出。

制造这种拌料机所需要的主要原材料：(1) 原木2立方米。(2) 白鉄皮30張，黑鉄皮5張。(3) 軸承大小各六套。(4) 直徑45厘米、長2米的軸兩根，直徑35厘米、長2.4米的軸三根，直徑50厘米、長2米的軸一根。(5) 生鉄鑄件一吨。(6) 水泥6.5吨。

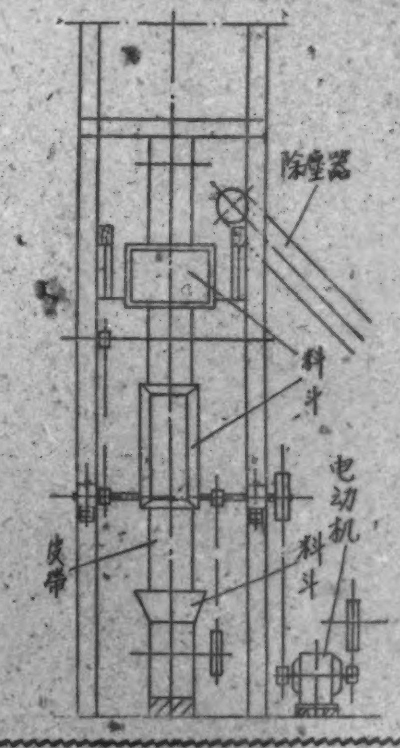
我厂使用这种拌料机后，已取得如下效果：(1) 我厂保溫瓶料房，原有拌料工人12名，現在改用拌料机拌料，节約劳动力6名。(2) 过去拌料12人6小时拌料20吨，現在6人4小时就拌料20吨，同时还大大降低工人劳动强度。(3) 人工拌料每立方米粉尘达500毫克左右，現在每立方米在2毫克以下，已达到国家标准，保証了工人的身体健康。(4) 拌料均匀，提高了拌料的質量。

篩料拌料机示意圖



1.提升机　2.跳篩　3.拌料机　4.通風吸尘器　5.出料口　6.加料口　7.馬达　8.偏心拉杆　9.絞龙叶片　10.拌料机傳动部份　11.鼓風机　12.出气口

斗式提升机示意圖




---

(上接33頁)

应与喷鎗类型、皮張大小、气泵的压力相适应，我厂气泵一直保持100磅。

7. 摇臂的長短是依喷鎗組的盛漿管之間的距离远近来决定，远則長，反之則短。

8. 在底层鉛絲網的上下二面，可各裝一只与行車方向相反的毛刷滚筒，这样可經久保持鉛絲網的清潔。

9. 盛漿桶可用大桶，並要放得高（我厂是盛漿桶离網2.5米），太低就出漿不順，点子不匀。

**操作时注意事項**

1. 可按当天需要加工的皮子的面积来确定要开几支鎗，然后打开那几只鎗的开关，再分別把漿管和气管的两个总开关打开。

2. 皮子要放得平，对准鎗的喷头。

3. 鎗头的粗細一定要調整到完全一致，並宜細不宜粗。

4. 对于严重蜷曲不平的皮子，喷得不好时，再用手工加工。

5. 漿液应过濾得淨，切勿含有杂質。

6. 加强检驗，發現粗細不匀，有条痕，漏喷，或气泵压力太低等情况發生，应及时解决。

# 履帶式灌氯化亞錫水机

旅大玻璃制品厂

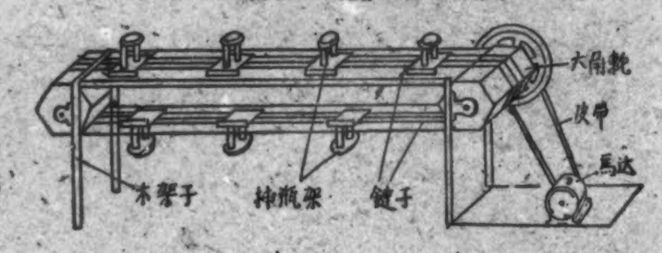
我厂过去灌氯化亞錫水是在木箱子里灌，来回搬箱子，工人劳动强度大，破損多，箱子容易腐爛、磨損，並且箱子佔地面积大，影响車間里的通行。

在大鬧技术革命运动中，工人們研究制做成功了履帶式灌氯化亞錫水机，使用这种机器，能节約制造箱子的木材，大大減輕工人的劳动强度，降低損耗，不用来回搬箱子，使車間避免了拥挤現象，並为保溫瓶生产連續化創造了条件。

我厂的履帶式灌氯化亞錫水机結構簡單（見圖），在木架上裝有兩个六角輪，用自行車鏈子做傳送帶，上裝插瓶架。有一个六角輪与皮帶輪相連，皮帶輪与馬达相連，馬达轉动，通过皮帶輪，六角輪帶动鏈子轉动。架子長4米，上寬30厘米，下寬50厘米，自行車鍊子長217米，上面裝的插瓶小架有40～42个，馬达是一匹馬力的，六角木輪的轉速为3轉/分鐘。在灌水以前，把瓶插在插瓶架上，灌好水后，瓶随鏈子的轉动向前移动，至另一端的六角輪处，把瓶取下，把水倒掉，这样，这台机器就担負了操作台和傳送帶的双重任务。

沒有自行車鏈子用皮帶做傳送帶也可以，但木輪应做成圓形的。現在木輪做成六角形，主要是防止鍊子效滑。鍊子和插瓶架木板的接触点每根鍊子只能是一个点，不能有兩个点，如果連接兩点，鍊子不能在六角木輪上通过。

履帶式灌氯化亞錫水机示意圖



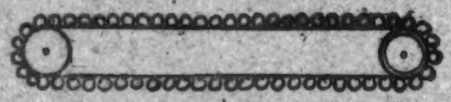

# 傳送式料坯退火窰

上海立兴热水瓶厂

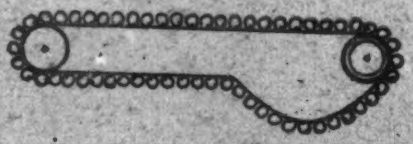
热水瓶退火过去一般慣例是隔一天出爐，徐冷过程約需40～48小时。1954年我厂改一天出爐为次日出爐，退火时間縮短为24小时。在1959年1月上海保溫瓶技术革新經驗交流会上，南京玻璃厂介紹了用隧道式退火窰縮短退火过程的經驗，退火过程只要3～4小时，效果很好。我厂樊选耀同志在这样的基础上，又进一步研究設計成功一座傳送式料坯退火窰，把退火时間縮短到40分鐘，不但效果好，並且还減輕了劳动强度，节約了人力。

傳送式料坯退火窰共分爐体、火池、傳送帶及动力裝置等四个部份。爐体是用耐火磚、青磚砌成。为長方形，前高后低，爐頂扁圓，全長13.5米；前部（近火池处）闊2.2米，中部及后部闊1.9米；前部（近火池处）高1.56米，后部高1米（都指內淨計算）。火池共四只，分列前部兩側，犹如魚鱔，各闊0.45米，長0.8米，深1.15米。近火池处的爐底有花眼磚通火道正烟囪。傳送帶是用圓鉄、扁鉄和三角鉄制成。在扁鉄制成的鉄鏈上裝有鉄輪，滑行于用三角鉄制成的軌道上。傳送帶用圓鉄制成，上裹鉄絲網，鉄絲網兩端有花轉盤傳动。軌道分二层，下层走回程傳送帶。傳送帶全長14.1米，闊1.5米，花轉盤轉速3分鐘一轉，走完全程用80～90分鐘。动力裝置系由1.5匹馬力、960轉三相馬达一只以及減速齿輪組成。在退火过程中，經測定溫度曲綫如下：料坯离模后送至窰外，瓶体溫度大致在500°C，送入窰內5分鐘，加热至550°C，再过3分鐘加热至600°C，以后每隔7分鐘，溫度依次下降至550°C、500°C、450°C、400°C、350°C 到300°C时出爐。我厂利用这种退火窰进行5号小瓶退火，每小时的产量是581套。

該窰建成以后，曾經經过兩次改进，具体情况如下：（1）火池原来設計是闊45厘米，長65厘米，深1米，建成后爐內溫度燒不高，始終低于520°C，出来料坯应力退不淨，后来把火池加長15厘米，加深15厘米。（3）鉄鏈热脹冷縮，在运行中可能發生卡住的現象，在設計时是估計到的，所以在尾部花轉盤处裝有調节裝置，可以絞紧、放松。可是由于操作上的大意，还是往往使鏈条續有拉長，日子一長，还要發生卡住現象。虽經一再截去多余部分，但卡住現象还是經常产生。后来便把后部的回程鉄軌截去3米左右，使傳送帶有一部份可以下墜，这样，便消灭了卡住的現象。



改进前軌道



改进后軌道

还有，我厂起初利用元鉄柵欄作为放瓶支架，試車結果，料坯和元鉄梗接触的地方生有条痕应力，以后加了鉄網，这个現象立即消除了。起初我厂使用烘叉送瓶，曾發生爆炸，后来改为在进口处砌了四格墙，直接送瓶坯入爐，避免了这一现象。

使用这种退火窰，在冷爐时一定要放松傳送帶，以避免把鉄鏈拉長；爐內溫度要保持正常，加煤要勤加少加，否則溫度低于550°C时便产生应力，溫度超过600°C时料坯即要烘扁。

这种退火窰目前主要問題是耗煤較多（由于傳送帶退火窰的結構是兩头通的緣故），每天要1.5吨左右，改进的办法是縮小兩头出口，或加裝遮蓋物（如石棉布），以加强保溫，降低煤耗。



# 自动喷光机

上海益民制革厂　求　是

## 設　計

我厂試制成功的自动喷光机是將过去"一人兩鎗"改为"一管多鎗"，从"手动改为机械傳送"，各部件具体設計办法依次介紹如下：

1. 喷鎗：我厂現裝的喷槍是上海喷具厂出品的灯塔牌大号喷鎗，喷射寬度控制在20厘米。

2. 喷鎗間距：共裝五支喷鎗，每支等距18.5厘米，其中重叠1.5厘米是为了避免产生条痕、和喷射不匀現象，

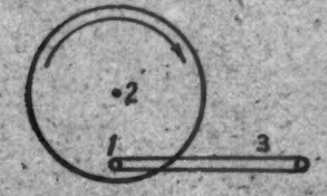
3. 气管裝置：將过去一鎗一条長膠皮管改为長1.5米，直徑1.5厘米的一根無縫鋼管代替，在管中开5个气孔，孔距仍为18.5厘米，再用5根外徑1.5厘米、長25厘米的橡皮管一头插入管內，一头接上喷鎗的"气道"。这样，可使机械結構簡化，从而可节省材料。

4. 漿管裝置：基本与气管同，但無縫鋼管的直徑是5厘米，孔徑是1.5厘米，再用五根外徑1.5厘米的鋼管固定插入孔口，一头插入喷鎗的"漿道"內。固定的目的是可使五支喷鎗保持同一水平綫，並使"活动搖臂"起到理想的功能作用。

喷鎗組与自动搖臂的平面簡圖

說明：

1. 傳送帶的軸；2. 傳送帶的木滾筒；3. 皮帶盤；4. 活格三角皮帶；5. 皮帶盤(見下圖)；6.7. 自动搖臂；8. 盛漿管；9. 喷鎗的漿管；10. 鉛絲網(即傳送帶)；11. 行車方向




1. 是皮帶盤边沿的固定螺絲。
2. 盤心
3. 搖臂的第一段

5. 喷鎗口一律朝下，与运輸帶成垂直，鎗口与运輸帶的距离为50厘米。

6. 自动"搖臂"：設計原理与火車"活塞"牽引火車飞輪一样，它是裝在漿管的一端，"搖臂"摆动喷鎗組的幅度是20厘米。"搖臂"之所以能自动，是依靠傳送帶的軸的一端的轉动。

7. 喷鎗的开关用兩种办法控制，一是漿管和气管都有开关；二是每支喷鎗也可自由开关。

8. 滴漿盤：是用鉛皮做的，長1.5米，闊0.5米，高0.3米，为一長方形的鉛皮槽，上口的闊度也可扩大，底部一端开一孔，使漿可以流入盛器內，使用滴漿盤的目的是使喷在外面的漿可以全部回收起来。

9. 傳送帶的設計：傳送帶是用鉛絲網做成，闊为1米，網眼是斜正方形的，眼大2.5平方厘米，不宜过大，越大越易損坏（用14克鉛絲做網）。

10. 傳送帶的長度：由厂房設备来決定，但最好不要低于5米，过短会影响操作。

11. 傳送帶的兩头是木头滾筒，長1.3米，直徑为20厘米，軸心是2.5厘米粗的洋元，長2米，木滾筒的外层包有橡皮布一层。

12. 上下兩层鉛絲網的底面（即陰面），中間应加兩条闊3厘米、長度小于鉛絲網的竹片，这样既可以增加滑潤，減少行車时的阻力，又可使網面一直保持平行。

13. 傳送帶的行車速度是10米/分鐘，即1分鐘可喷光4～5片皮子。

14. 电动机是3/4～1匹馬力的电动机。

## 安　裝

1. 先安裝傳送帶的兩对架軸的脚，兩对脚安裝时要絕对保持等距、平行，高低一致，不然就影响行車的正常。

2. 脚的上档（安軸承处）中間应开一条縫，目的是假如鉛絲網过紧或过寬时，可以不必全部拆下来进行調整，而可以通过这条縫来移前挪后，达到事半功倍的目的。縫的大小与軸承螺絲的大小一致。

3. 鉛絲網的長度应比机身总長的兩倍加上木滾筒的圓周長度的总和大10～15厘米，假使鉛絲網的長度不大于机身長度和滾筒圓周長度的总和，开車时就不能运轉，或者使鉛絲網的接头处發生断裂。

4. 滴漿盤的安裝不宜絕对平放（它在上下二层鉛絲網的中間，它的位置与喷口相应），应成傾斜狀，目的是使回收的漿馬上順勢下流，注入盛器內。

5. 喷鎗管的位置是在离傳送帶軸心的1.5米处的垂綫上端。吸尘器是在管子前20厘米处。

6. 喷鎗支数的多少，喷鎗組离鉛絲網的高低，

(下轉 31 頁)




# 什么叫五稜鏡反光鏡头？

温 光 满

北京徐力新、泊头魏玉林、汕头刘祺等讀者来信，要求解答什么是“五稜鏡反光鏡头”（本刊今年第2期新产品欄“晨光像机”的新結構），兹刊登天津市照像机厂温兆满同志来稿，供参考。

編 者

五稜鏡單鏡头反光式照像机是现代最新型的品种。要說明这种型式的照像机之前，得首先要介紹一下一般常見的高級照像机的基本結構。它們大体上可分为两大类：

一类“柔来福来”等120双鏡头反光式照相机。其特点是在景箱上有一个取景專用的鏡头，通过这个鏡头，在取景器里的焦点面能够观察到和被拍攝物大体相同的真实影相。这是受攝影爱好者欢迎的主要原因。

一类是“来卡”、“康泰克斯”、135小型高級照相机。其取景方法是以与鏡头不同位置上的取景器来取景和对光的，由于位置不同，只适于拍攝較远的景物，但是，每遇拍攝較近的景物时，就会产生視差（即在取景器里所观察的景物的位置与实际焦点面的位置有所不同），同时在取景器里所观察到的影相也要小一些。

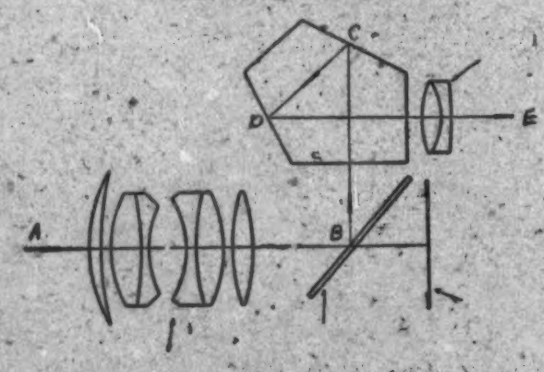
近几年来，一些科学發达的国家和我国先后开始生产135型五稜鏡單鏡头反光式照相机，使小型像机的上述缺点迎刃而解。

这种新型的五稜鏡單鏡头反光式照相机的結構和原理如圖所示，通过鏡头(A)的影相，在鏡头与焦点面中間設有反射鏡(B)(45度)，把影相反射到五稜鏡上面(C)，再反射到(D)，再反射到接目鏡(E)，那么在接目鏡所观察的影相由于單鏡头的两次反射与双鏡头的一次的反射不同，因而不但上下是正像，左右也是与实物相同的正像了。並且影像的大小和焦点面的影像大小一致，而且也消灭了一般双鏡头反光式的視差。

此外，这种照相机的另一特点是光圈自动收縮，与一般的照相机不同。因为一般的照相机是两个鏡头，取景对光时与光圈的大小並不發生任何影响。而这种照相机从圖例可以看出，由于單鏡头反光式的关系，（例如在对光前縮小了光圈，那么在取景器里所观察到的影相就要暗些，有时就看不清。而五稜鏡單鏡头反光式像机在設計上就采取光圈自动收縮办法，所以能够避免这种現象。

它的使用方法是，对光以前先在光圈級数度盤上調节好需要的光圈，但这时的光圈实际上並沒有縮小，因此在取景器里仍然可以用1.4（最大光圈）的大亮度来对光。然而在按动快門的一瞬間，光圈却能快速地縮小下来，並且当快門动作完畢的同时，光圈仍然自动地放大到原来的1.4了。

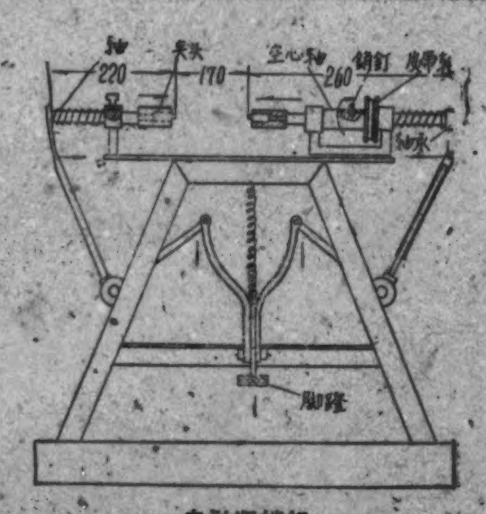
五稜鏡反光鏡头示意圖




# 紧擋机

沈陽市自行車厂

本机用于自行車軸擋的擰罗絲。操作时主要靠旋轉軸和軸的作用。当皮帶輪帶动空心軸旋轉时，空心軸有軸皮銷釘槽，使旋轉軸的銷釘只能軸向移动，使空心軸便帶动旋轉軸一起旋轉。这样，当帶有擋的軸放入夹头时，脚踏脚蹬，利用槓桿作用，使軸承和軸一起往中間进行軸向移动，就把罗絲扣帶上。使用这种紧擋机，比原有單头紧擋机提高效率50%。




自动紧擋机

# 煤气燒成的陶瓷




周　廷

陶瓷，几千年来一直是采用柴窑燒成，解放后，为了节省木材，各地先后实現了“柴窑改煤窑”，用煤燒成的陶瓷制品質量很好。大躍进以来，江苏等地又采用了“半煤气燒窑”。前不久，在大鬧技术革命高潮中，山东省淄博等地又創用“全煤气燒窑”成功。实現全煤气燒窑后，由于燒制时的塵污杂質大大減少，产品質量更加提高，更重要的是，不仅可以更多地节約用煤，还可大量的用劣質煤代替优質煤。这样，旣可为国家創造了圖財富，又可向广大消費者供应更加物美价廉的日用陶瓷，是我国陶瓷工業的技术革命。右圖就是淄博陶瓷厂用煤气燒成的产品之一——精美的瓷茶壺和口杯，現已大量生产。



# ·彩·色·电·影·片·

·暉·

看彩色电影，是广大人民喜爱的文娛活动之一。过去这种电影片都是依靠进口，去年我国自己試制成功並开始生产了，这是我国感光化学材料工業中的一項重大成就(見右圖)。

上海、天津兩地先后試制成功的国产彩色电影片，已經攝制了著名的“女籃五号”“飞越天險”“天鵝湖”“大地园林化”等片子，色彩艳丽，光澤鮮明。

这种膠片用的制造技术較复杂，它的彩色要用五至六种成色剂显色。而制造这种成色剂是复杂的有机合成，只化学原料就有二百多种，在工艺塗布上要求精密严格，塗布要比一般电影多三至四层，有感紅、感綠、感藍等成色剂层。是一种精密产品，即將正式生产。




天津攝影器材厂制造的“东方紅”牌彩色电影片.




# 什么叫五稜鏡反光鏡头？

温光满

北京徐力新、泊头魏玉林、汕头刘稹等讀者来信，要求解答什么是"五稜鏡反光鏡头"（本刊今年第2期新产品欄"晨光像机"的新結構），茲刊登天津市照像机厂温光满同志来稿，供参考。

編　者

五稜鏡單鏡头反光式照像机是现代最新型的品种。要說明这种型式的照像机之前，得首先要介紹一下一般常見的高級照像机的基本結構。它們大体上可分为兩大类，

一类"柔来福来"等120双鏡头反光式照相机。其特点是在景箱上有一个取景專用的鏡头，通过这个鏡头，在取景器里的焦点面能够观察到和被拍攝物大体相同的真实影相。这是受攝影爱好者欢迎的主要原因。

一类是"来卡"、"康泰克斯"、135小型高級照相机。其取景方法是以与鏡头不同位置上的取景器来取景和对光的，由于位置不同，只适于拍攝較远的景物，但是，每遇拍攝較近的景物时，就会产生視差（即在取景器里所观察的景物的位置与实际焦点面的位置有所不同），同时在取景器里所观察到的影相也要小一些。

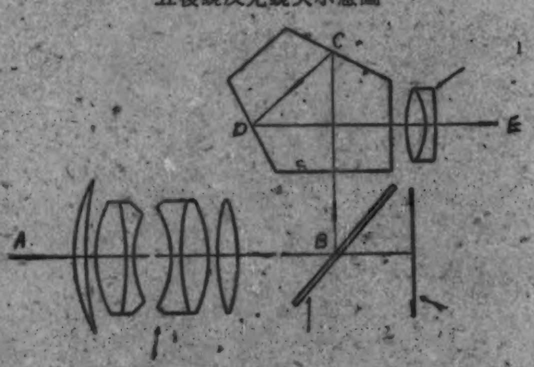
近几年来，一些科学發达的国家和我国先后开始生产135型五稜鏡單鏡头反光式照相机，使小型像机的上述缺点迎刃而解。

这种新型的五稜鏡單鏡头反光式照相机的結構和原理如圖所示，通过鏡头(A)的影相，在鏡头与焦点面中間設有反射鏡(B)(45度)，把影相反射到五稜鏡上面(C)，再反射到(D)，再反射到接目鏡(E)。那么在接目鏡所观察的影相由于單鏡头的兩次反射与双鏡头的一次的反射不同，因而不但上下是正像，左右也是与实物相同的正像了。並且影像的大小和焦点面的影像大小一致，而且也消灭了一般双鏡头反光式的視差。

此外，这种照相机的另一特点是光圈自动收縮，与一般的照相机不同。因为一般的照相机是兩个鏡头，取景对光时与光圈的大小並不發生任何影响。而这种照相机从圖例可以看出，由于單鏡头反光式的关系，（例如在对光前縮小了光圈，那么在取景器里所观察到的影相就要暗些，有时就看不清。而五稜鏡單鏡头反光式像机在設計上就采取光圈自动收縮办法，所以能够避免这种現象。

它的使用方法是，对光以前先在光圈級数度盤上調节好需要的光圈，但这时的光圈实际上並沒有縮小，因此在取景器里仍然可以用1.4（最大光圈）的大亮度来对光。然而在按动快門的一瞬間，光圈却能快速地縮小下来，並且当快門动作完畢的同时，光圈仍然自动地放大到原来的1.4了。

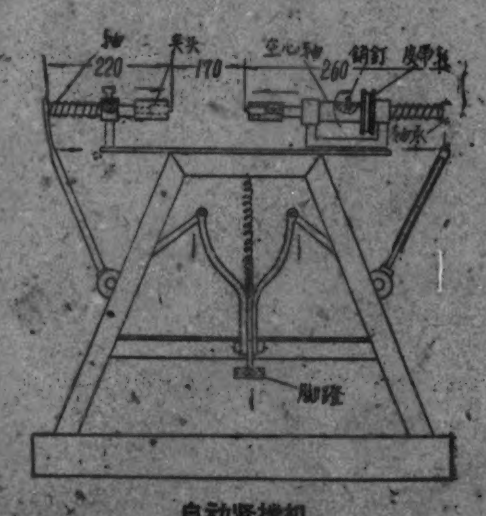
五稜鏡反光鏡头示意圖




# 紧 擋 机

沈陽市自行車厂

本机用于自行車軸擋的擰罗絲。操作时主要靠旋轉軸和軸的作用。当皮带輪帶动空心軸旋轉时，空心軸有軸皮銷釘槽，使旋轉軸的銷釘只能軸向移动，使空心軸便帶动旋轉軸一起旋轉。这样，当帶有擋的軸放入夹头时，脚踏脚蹬，利用槓桿作用，使軸承和軸一起往中間进行軸向移动，就把罗絲扣帶上。使用这种紧擋机，比原有單头紧擋机提高效率50%。




自动紧擋机




# 煤气燒成的陶瓷

周　廷

陶瓷，几千年来一直是采用柴窰燒成，解放后，为了节省木材，各地先后实现了“柴窰改煤窰”，用煤燒成的陶瓷制品質量很好。大躍进以来，江苏等地又采用了“半煤气燒窰”。前不久，在大鬧技术革命高潮中，山东省淄博等地又創用“全煤气燒窰”成功。实現全煤气燒窰后，由于燒制时的塵污杂質大大減少，产品質量更加提高，更重要的是，不仅可以更多地节約用煤，还可大量的用劣質煤代替优質煤。这样，既可为国家創造了圖財富，又可向广大消費者供应更加物美价廉的日用陶瓷，是我国陶瓷工業的技术革命。右圖就是淄博陶瓷厂用煤气燒成的产品之一——精美的瓷茶壺和口杯，現已大量生产。



# ·彩·色·电·影·片·

·暉·

看彩色电影，是广大人民喜爱的文娛活动之一。过去这种电影片都是依靠进口，去年我国自己試制成功並开始生产了，这是我国感光化学材料工業中的一項重大成就(見右圖)。

上海、天津兩地先后試制成功的国产彩色电影片，已經攝制了著名的“女籃五号”“飞越天險”“天鵝湖”“大地园林化”等片子，色彩艳丽，光澤鮮明。

这种膠片用的制造技术較复杂，它的彩色要用五至六种成色剂显色。而制造这种成色剂是复杂的有机合成，只化学原料就有二百多种，在工艺塗布上要求精密严格，塗布要比一般电影多三至四层，有感紅、感綠、感藍等成色剂层。是一种精密产品，即將正式生产。




天津攝影器材厂制造的“东方紅”牌彩色电影片。

中国輕工业
ZHONGGUO QINGGONGYE
（半月刊）
第 7 期
1960年4月13日出版
每册定价：0.20 元

編輯者：中国輕工業編輯部
（北京市广安門內白广路）
出版者：輕工業出版社
（北京市广安門內白广路）
本刊代号：2—53

印刷者：北京市印刷一厂
总發行处：邮电部北京邮局
訂購处：全国各地邮局
代訂代售处：全国各地新华書店